

**DINAMIKA PENGETAHUAN, REALISASI KEBIJAKAN DAN  
SKENARIO PENGEMBANGAN TEKNOPARK SAGU  
PALOPO**

*DYNAMICS OF KNOWLEDGE, POLICY REALIZATION AND  
DEVELOPMENT SCENARIO OF SAGU TECHNOPARK  
PALOPO*

**DEWI MARWATI NURYANTI**



**PROGRAM STUDI ILMU PERTANIAN  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**DINAMIKA PENGETAHUAN, REALISASI KEBIJAKAN DAN  
SKENARIO PENGEMBANGAN TEKNOPARK SAGU  
PALOPO**

Disertasi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Doktor

Program Studi  
Ilmu Pertanian

Disusun dan diajukan oleh

**DEWI MARWATI NURYANTI**

Kepada

**PROGRAM STUDI ILMU PERTANIAN  
SEKOLAH PASCASARJANA  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2022**

**LEMBAR PENGESAHAN DISERTASI**

**DINAMIKA PENGETAHUAN, REALISASI KEBIJAKAN DAN  
SKENARIO PENGEMBANGAN TEKNOPARK SAGU  
PALOPO**

Disusun dan diajukan oleh

DEWI MARWATI NURYANTI

P013171020

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Doktor Program Studi Ilmu Pertanian  
Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin  
pada tanggal 24 Maret 2022  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,  
Promotor



Prof. Dr. Ir. Darmawan Salman, M.S  
NIP 1196306061988031004

Co. Promotor

Co. Promotor

Prof. Dr. Ir. Dorothea Agnes Rampisela, M.Sc. NIP 195701171983032001  
Dr. Forest. Muhammad Alif KS, S.Hut, M.Si NIP 197908312008121002

Ketua Program Studi.  
Ilmu Pertanian



Prof. Dr. Ir. Darmawan Salman, M.S.  
NIP 196306061988031004

Dekan Sekolah Pascasarjana  
Universitas Hasanuddin



Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc.  
NIP 196703081990031001

## PERNYATAAN KEASLIAN DISERTASI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Dewi Marwati Nuryanti  
Nomor mahasiswa : P013171020  
Program studi : Ilmu Pertanian

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa disertasi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan disertasi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Maret 2022

Yang menyatakan



Dewi Marwati Nuryanti

## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan taufik-Nya, dengan segala keterbatasan yang penulis miliki disertasi yang berjudul “Dinamika Pengetahuan, Realisasi Kebijakan dan Skenario Pengembangan Tecknopark Sagu Palopo” dapat diselesaikan.

Banyak kendala yang penulis hadapi dalam penyusunan disertasi ini, berkat bantuan berbagai pihak, maka disertasi ini dapat diselesaikan. Dalam kesempatan ini penulis dengan tulus menyampaikan terima kasih kepada kedua orang tua, Almh Hj. Sitti Nurjannah Andi Kasim dan Alm H. Muhammad Yasin Takka serta kedua mertua Almh Janeng Samman dan Alm H. Pattiro Amri Lawang, atas doa-doa semasa hidup beliau. Kepada Suami Drs. H. Rahman Pattiro Amri Lawang serta ananda tercinta Nurhaeni Rahman Lawang, yang ikut merasakan perjuangan yang penulis jalani. Begitu juga dengan saudara-saudari, ipar-ipar dan keponakan-keponakan keluarga besar penulis atas suport dan doanya.

Terima kasih yang tulus dan mendalam kepada Prof. Dr. Ir. Darmawan Salman, M.S. selaku Promotor, Prof. Dr. Ir. Dorothea Agnes Rampisela, M.Sc. dan Dr. Forest Muhammad Alif KS, S.Hut, M.Si. selaku kopromotor atas semua bimbingan, saran, arahan serta dukungan motivasi yang telah diberikan mulai dari penulisan proposal hingga penyelesaian disertasi. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada tim penilai Prof. Dr. Ir. Didi Rukmana, M.S., Prof. Dr. Syamsu Alam, M.S., Prof. Dr. Ir. Imam Mujahidin Fahmid, MTD., dan Ir. Rinaldi Sjahril, M.Agr, Ph.D., serta Dr. Ir. Syahyuti, M.Si., selaku penguji eksternal yang telah memberi saran-saran dalam memperbaiki disertasi ini.

Terima kasih penulis aturkan kepada Rektor Universitas Hasanuddin Prof. Dr. Dwia Aries Tina P, M.A. dan Dekan Sekolah Pascasarjana Prof. Dr. Ir Jamaluddin Jompa, M.Sc. beserta seluruh staf pengajar dan staf administrasi, serta Prof. Dr. Ir. Darmawan Salman, M.S selaku Ketua Program Studi Ilmu Pertanian sekaligus penasehat akademik penulis. Ucapan terimakasih juga penulis aturkan kepada Rektor Universitas Andi Djemma Palopo Dr. Marsus Suti, M.Kes. periode 2018-2022 dan Dr. Ir. H. Anas Boceng, M.Si. Rektor Universitas Andi Djemma Palopo periode 2022-2026 serta Dekan Fakultas

Pertanian Muhammad Yusuf Idris, S.P, M.P yang telah mengizinkan penulis menempuh pendidikan doktor, termasuk teman-teman Dosen Fakultas Pertanian atas doa dan dukungannya.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Sekda Kota Palopo Drs. Firmanza, DP, SH, M.Si, Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Hj. Raodatuljannah, S.Sos, Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Andi Enceng, SE, M.Si, Sekertaris Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan Dr. Yasmin, SP, MSi beserta jajarannya maupun SKPD dan BUMD terkait lingkup Pemerintahan Kota Palopo, Anggota DPR Kota Palopo yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, serta mantan Sekertaris Balitbangda Kota Palopo M. Taufiqurrahman S.IP, M.Si, Partisipan Stakeholder dan Ahli. Kepala Badan Perencanaan dan Litbang Daerah Kabupaten Luwu, Kepala Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan Kabupaten Luwu, Kepala Dinas Koperasi, UKM dan Perindustrian Kabupaten Luwu. Kepala Badan Perencanaan dan Litbang Kabupaten Luwu Utara, Kepala Dinas Tanaman Pangan Holtikultura dan Perkebunan Kabupaten Luwu Utara. Dinas Pertanian Kabupaten Luwu Timur berserta segenap jajaran, Hj. Erlin Harry Jnr Engineer Recklamation PT Vale Sorowako serta Dr. Sarip Hidayat, S.Pi, M.T dari LAPAN Pare-Pare.

Penulis juga tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada teman-teman seperjuangan program studi Ilmu Pertanian Universitas Hasanuddin angkatan 2017 serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang membantu dan berpartisipasi dalam penyelesaian pendidikan penulis. Akhir kata semoga Allah SWT memberi balasan, bimbingan, rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Aamiin yaa rabbal 'alamin.

Makassar, Maret 2022

Dewi Marwati Nuryanti

## ABSTRAK

**DEWI MARWATI NURYANTI.** *Dinamika Pengetahuan, Realisasi Kebijakan Dan Skenario Pengembangan Sagu Technopark Palopo* (dibimbing oleh **Darmawan Salman, Dorothea Agnes Rampisela dan Muhammad Alif KS**).

Sagu merupakan tanaman yang memiliki berbagai fungsi. Penelitian ini bertujuan menganalisis dinamika aliran pengetahuan dan teknologi di antara aktor-aktor yang terlibat dalam pemanfaatan sagu pada masyarakat Kota Palopo; menganalisis realisasi gagasan dan persepsi stakeholder terhadap pengembangan Sagu Technopark Palopo (STpP); dan memformulasi skenario pengembangan STpP dari berbagai perspektif.

Metode yang digunakan adalah studi kasus. Data dikumpulkan dengan teknik wawancara mendalam, observasi dan pengumpulan data sekunder. Untuk tujuan pertama, data dianalisis dengan *open, axial and selective coding*; untuk tujuan kedua data dianalisis dengan membandingkan target dan realisasi kinerja; untuk tujuan ketiga digunakan analisis prospektif untuk memformulasi skenario.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelaku pemanfaatan sagu mengembangkan pengetahuan secara lokal dan bersifat tacit dimana pengetahuan itu diperoleh dari berbagai sumber yakni aliran pengetahuan dari generasi sebelumnya, belajar dari lingkungan alam, meniru dan memodifikasi dari praktek pelaku lain, belajar sambil bekerja, menggali pengetahuan dari sumber bacaan secara otodidak, dan belajar dari interaksi dengan aktor dari dunia akademik. Ditemukan juga bahwa realisasi gagasan pengembangan STpP belum signifikan meskipun berbagai stakeholder mempersepsi positif gagasan tersebut. Berdasarkan variabel kunci hasil analisis prospektif disusun skenario optimis, moderat dan pesimis. Skenario optimis adalah terealisasinya STpP tahun 2029 dengan meningkatkan performa variabel kunci: meningkatkan kerjasama, mencegah alih fungsi lahan, meningkatkan luas lahan STpP dan pertanaman sagu masyarakat, meningkatkan inovasi teknologi budidaya dan pengolahan sagu, pengembangan tanaman sagu sebagai tanaman konservasi, menindak lanjuti komitmen kepala daerah seluruh Tana Luwu, meningkatkan akses pendanaan, meningkatkan minat menanam dan pembibitan sagu, meningkatkan perusahaan yang terlibat, meningkatkan peran inovasi perguruan tinggi dan lembaga penelitian, melengkapi infrastruktur STpP. Skenario moderat adalah pengembangan STpP berjalan lambat sampai tahun 2023 karena hanya sebagian kecil variabel kunci yang dapat ditingkatkan performanya. Skenario pesimis adalah pengembangan STpP akan berhenti pada tahun 2029 jika performa variabel kunci tidak ditingkatkan.

**Kata kunci:** *dinamika pengetahuan, realisasi kebijakan, persepsi stakeholder, skenario technopark sagu.*

 <b>GUGUS PENJAMINAN MUTU (GPM) SEKOLAH PASCASARJANA UNHAS</b>	
Abstrak ini telah diperiksa. 20/01/2022 Tanggal : _____	Paraf Ketua / Sekretaris, 

## ABSTRACT

**DEWI MARWATI NURYANTI.** *The Dynamics of Knowledge, Policy Realization and Development Scenarios of Sago Technopark Palopo* (supervised by **Darmawan Salman, Dorothea Agnes Rampisela and Muhammad Alif KS**).

Sago is a plant that has various functions. The aims of the study to analyze the dynamics of the flow of knowledge and technology between the actors involved in the utilization of sago in the city of Palopo; analyze the realization of ideas and stakeholder perceptions of the development of Sago Technopark Palopo (STpP); and formulating STpP development scenarios from multiple perspectives.

The method used is a case study. Data were collected by using in-depth interviews, observation and secondary data collection. For the first purpose, the data were analyzed using open, axial and selective coding; for the second purpose the data were analyzed by comparing targets and realization of performance; for the third purpose, prospective analysis is used to formulate scenarios.

The results showed that the perpetrators of using sago developed local and tacit knowledge where the knowledge was obtained from various sources, namely the flow of knowledge from previous generations, learning from the natural environment, imitating and modifying the practices of other actors, learning while working, exploring knowledge from reading sources. self-taught, and learn from interactions with actors from the academic world. It was also found that the realization of the STpP development idea was not significant, although various stakeholders had a positive perception of the idea. Based on the key variables resulting from the prospective analysis, optimistic, moderate and pessimistic scenarios are prepared. The optimistic scenario is the realization of STpP in 2029 by increasing the performance of key variables: increasing cooperation, preventing land conversion, increasing STpP land area and community sago plantations, increasing innovation in technology for sago cultivation and processing, developing sago plants as conservation plants, following up on the commitment of regional heads throughout Tana Luwu, increasing access to funding, increasing interest in planting and seeding sago, increasing the companies involved, increasing the innovation role of universities and research institutions, complementing the STpP infrastructure. The moderate scenario is that the development of STpP will be slow until 2023 because only a small number of key variables can be improved. The pessimistic scenario is that STpP development will stop in 2029 if the performance of key variables is not improved.

**Keywords:** *knowledge dynamics, policy realization, stakeholder perception, sago technopark scenario.*

 <b>GUGUS PENJAMINAN MUTU (GPM) SEKOLAH PASCASARJANA UNHAS</b>	
Abstrak ini telah diperiksa.  20/01/2022  Tanggal : _____	Paraf Ketua / Sekretaris, 

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGANTAR DISERTASI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN DISERTASI .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN DISERTASI.....	iii
PRAKATA .....	iv
ABSTRAK .....	vi
ABSTRACT .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Keunggulan dan Budidaya Tanaman Sagu ( <i>Metroxylon spp</i> ) .....	7
1. Keunggulan Tanaman Sagu .....	7
2. Budidaya Tanaman Sagu.....	9
C. Konsep dan Kerangka Sainteknopark .....	15
D. Pengetahuan, Teknologi dan Masyarakat .....	35
E. Rumusan Masalah/Fokus Penelitian .....	45
F. Tujuan Penelitian .....	46
G. Kegunaan Penelitian .....	47
BAB II.....	48
DINAMIKA PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI DALAM PENGELOLAAN SAGU DI KOTA PALOPO .....	48
A. Pendahuluan.....	48
B. Metode Penelitian .....	53
C. Hasil dan Pembahasan .....	56
1. Perkembangan Tanaman Sagu di Kota Palopo .....	56
2. Aktor dan Aktivitas Utama Pengolahan Sagu.....	68
3. Perkembangan Pengetahuan dan Teknologi Pengolahan Sagu .....	87
7	
4. Dinamika Pengetahuan dalam Pengelolaan Sagu Di Kota Palopo .....	124
D. Kesimpulan Dan Saran .....	143
BAB III.....	146

REALISASI GAGASAN DAN PERSEPSI STAKEHOLDER TERHADAP PENGEMBANGAN TSP .....	146
A. Pendahuluan.....	146
B. Metode Penelitian .....	149
C. Hasil dan Pembahasan .....	151
1. Arah Kebijakan Pengembangan Teknopark Sagu Palopo (TSP) .....	151
2. Realitas Pengembangan TSP .....	154
3. Persepsi Stakeholder dalam Pengembangan TSP .....	167
D. Kesimpulan dan Saran.....	175
BAB IV.....	176
SKENARIO PENGEMBANGAN TSP BERKELANJUTAN .....	176
A. Pendahuluan.....	176
B. Metode Penelitian .....	180
C. Hasil dan Pembahasan .....	187
1. Faktor Kunci Pembangunan Teknopark Sagu Palopo (TSP) .....	187
2. Skenario Pembangunan TSP Berkelanjutan .....	194
3. Kebijakan Pembangunan TSP Berkelanjutan.....	233
D. Kesimpulan dan Saran.....	238
BAB V.....	241
PEMBAHASAN UMUM .....	241
BAB VI.....	249
KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN .....	249
A. Kesimpulan .....	249
B. Implikasi Kebijakan .....	251
DAFTAR PUSTAKA .....	253
DAFTAR LAMPIRAN.....	273

## DAFTAR TABEL

Nomor	Uraian	Halaman
1	Perbandingan konsep dan infrastruktur/fasilitas fisik beberapa STP .....	33
2	Tipe ideal agroteknopark pelestarian tanaman sagu.....	35
3	Luas lahan tanaman sagu di Provinsi Sulawesi Selatan (BPS, 2011, 2018).....	50
4	Luas tanaman sagu tahun 2016 s.d 2019 berdasarkan kelurahan dan kecamatan di Kota Palopo (DPPP, 2020)...	59
5	Luas lahan sagu Kota Palopo tahun 2019 (DPPP, 2020) dan tahun 2020 (DISHUT & LAPAN, 2021).....	61
6	Produksi sagu basah Passampe tradisional.....	64
7	Produksi sagu Passampe semi mekanis.....	66
8	Aliran pengetahuan, aktor dan sifat-sifat pengetahuan dalam mengolah sagu basah.....	129
9	Aliran pengetahuan, aktor dan sifat-sifat pengetahuan dalam mengolah dan mengemas sagu kering.....	134
10	Aliran pengetahuan, aktor dan sifat-sifat pengetahuan dalam mengolah makan pokok.....	138
11	Aliran pengetahuan, aktor dan sifat-sifat pengetahuan dalam mengolah kudapan.....	142
12	Rencana fasilitas dan luas TSP(General Konsultan,2017).	155
13	Implementasi fisik TSP.....	161
14	Realisasi anggaran TSP 2017-2020 (Rp.000.000).....	163
15	Persepsi stakeholder terhadap pengembangan TSP.....	172
16	Daftar pertanyaan pengaruh antara variabel yang berpengaruh dalam pembangunan Technopark Sagu Palopo (Yusuf et al., 2020).....	185
17	Pedoman penilaian analisis prospektif(Hardjomidjojo,2002)	185

18	Hasil identifikasi faktor-faktor yang berpengaruh dalam pembangunan TSP.....	188
19	Variabel-variabel yang berpengaruh dalam pembangunan TSP.....	190
20	Nilai kekuatan global terbobot variabel-variabel yang mempengaruhi pembangunan TSP.....	192
21	Keadaan faktor kunci dan kemungkinan perubahan ke depan dalam pembangunan TSP.....	195
22	Skenario pengembangan TSP tahun 2023 dan tahun 2024-2029.....	196
23	Perincian harga peralatan pengeringan sagu.....	208

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Uraian	Halaman
1	Pohon industri sagu.....	9
2	Peta citra tanaman sagu di kota Palopo(DISHUT & LAPAN, 2000).....	60
3	Proses alih fungsi lahan sagu Pak HD menjadi sawah.....	62
4	Lahan sagu milik Pak BS bersebelahan dengan lahan sagu milik saudara pak BS yang sudah dijual menjadi rumah.....	63
5	Sampe dan parut.....	91
6	A proses pengolahan sagu tradional, B proses pengolahan sagu semi mekanis.....	93
7	Tanaman sagu siap panen.....	96
8	Menentukan arah terbangun, menebang dan memotong.....	96
9	Kapak dan gergaji mesin.....	97
10	Alat penarik batang sagu.....	99
11	Menguliti, membelah dan memarut.....	99
12	Perkembangan mata parut.....	100
13	Mesin parut bahan bakar gas.....	101
14	A Memeras dan menyaring pati, B-D alat penyaring air.....	102
15	Pengendapan pati sagu menggunakan terpal.....	103
16	Kemasan sagu.....	103
17	Proses pengolahan sagu kering.....	105
18	Proses pengemasan sagu kering.....	107
19	A Proses pembuatan bola-bola sagu, B Proses pembuatan kapurung.....	109
20	Batu cobek dan blender.....	110
21	Macam-macam kapurung.....	111
22	Perubahan kompor minyak tanah ke gas.....	111
23	Proses pembuatan dange.....	113

24	Memasukan tepung sagu ke cetakan yang sudah dibakar.	113
25	Bakar di kayu dan bakar di kompor gas.....	114
26	A Prose pembuatan sinolek, B Proses pembuatan lanyek.	115
27	Sinolek, lanyek asin dan lanyek manis.....	115
28	A Proses pembuatan bagea cara lama, B & C Cara baru..	118
29	Oven kecil, oven besar dan bagea siap dipasarkan.....	119
30	A Proses pembuatan cakko-cakko, B cakko-cokko siap di pasarkan.....	120
31	Alat keripik sagu.....	121
32	A proses pembuatan kripik sagu, B kripik sagu kemasan 100 gr dan 200 g.....	122
33	A proses pembuatan sagu keju, B sagu keju rasa pandan dan kacang gula merah.....	123
34	A Peta zona TSP B Peta fasilitas TSP (General Konsultan, 2017).....	154
35	Peta lokasi TSP (BALITBANGDA, 2020).....	157
36	Aktivitas pengolahan sagu basah di lokasi 2.....	157
37	Diagram pengaruh dan ketergantungan (Hardjomidjojo, 2002).....	186
38	Variabel-variabel yang mempengaruhi pengembangan TSP.....	193
39	Tanaman pengganggu “Balintete” tanaman sagu.....	204
40	Sentra IKM Barambing Kabupaten Luwu (DKUP Kab. Luwu, 2020).....	211
41	BPT dan RIT Desa Takkalala Kabupaten Luwu Utara.....	214
42	Kondisi tanaman sagu di areal reklamasi PT. Vale Sorowako.....	215

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Uraian	Halaman
1	Identitas aktor pengolah sagu di Kota Palopo.....	273
2	Identitas <i>stakeholder</i> akademisi, pemerintah, BUMD, DPRD dan LSM.....	274
3	Identitas pakar.....	275
4	Pemahaman, urgensi dan komitmen stakeholder terhadap pengembangan TSP.....	276
5	Hasil wawancara persepsi stakeholder terhadap pengembangan TSP.....	277
6	Identifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pengembangan TSP.....	284
7	Konsensus pakar terhadap variabel-variabel yang mempengaruhi pengembangan TSP.....	285
8	Hasil penilaian pakar tentang pengaruh antar variabel yang berpengaruh dalam pengembangan TSP.....	288

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Tanaman sagu (*Metroxylon spp*) merupakan salah satu tanaman endemik di kawasan Asia Tenggara, tersebar mulai dari Philipina hingga ke Nusa Tenggara (Limbongan, 2007; Okazaki et al., 2013). Sagu merupakan tanaman asli Indonesia (Pietries, 1996; Reales Insider, 2016), dikategorikan sebagai hutan sagu karena tumbuh secara alami tanpa input eksternal (Jong & Widjono, 2007), dengan luas lebih kurang 51,3% dari total luas sagu dunia (Pietries, 1996; Reales Insider, 2016). Areal sagu di Indonesia mencapai 5.579.637 ha, 4.749.424 ha atau 85,12% dari luasan tersebut terdapat di Provinsi Papua, dan 510.213 ha atau 9.14% terdapat di Provinsi Papua Barat (Djoefrie et al., 2014).

Salah satu daerah penyebaran sagu di Indonesia adalah di Sulawesi Selatan. Pada tahun 2016 terdapat lahan sagu seluas 3.844 ha, yang mana 92,25 % atau 3.546 ha (BPS, 2018) tersebar di bagian Utara yang dikenal dengan nama Tana Luwu. Tana Luwu meliputi Kota Palopo, Kabupaten Luwu, Kabupaten Luwu Utara, dan Kabupaten Luwu Timur.

Masyarakat Tana Luwu tidak dapat dipisahkan dari tanaman sagu. Selain sebagai makanan pokok selain beras, juga merupakan budaya dan identitas masyarakat Tana Luwu. Penopang sumber ekonomi keluarga dan

menghidupi sebagian besar masyarakat yang berada di daerah pesisir. Berbagai jenis pangan berbahan baku sago banyak diproduksi oleh masyarakat di Tana Luwu (Mulyadi et al., 2017; Zulham Hafid, 2016). Sagu dapat digunakan sebagai makanan sehat tinggi karbohidrat rendah indeks glikemik, sehingga dapat menjaga kadar gula darah dan kolesterol (Haliza et al., 2006; Raben et al., 1994), sebagai pati tahan cerna dan prebiotic (Arshad et al., 2018; Hasjim et al., 2010; Hirao et al., 2000; Purwani et al., 2012; Srichuwong et al., 2005), bebas gluten (Raman, 2019) dan penawar alergi (Tsuji, 2016), dapat dijadikan gula, bahan baku industri makanan dan minuman, pakan ternak, industri kertas, farmasi, bioethanol, dan lainnya (M.H. Bintoro, 2008; Wasingun et al., 2014).

Populasi tanaman sago di Tana Luwu mulai berkurang yaitu 4.102 ha tahun 2010 (BPS, 2011) menjadi 3.844 ha pada tahun 2016 (BPS, 2018). Hal ini disebabkan alih fungsi lahan dan tidak adanya pengembangan tanaman sago oleh pemerintah dan masyarakat. Menurut (Osozawa, 2016) selama 15 tahun terakhir tidak ada satu orang pun yang menanam sago, jika percobaan pembudidayaan sago yang dilakukan di Desa Pengkajoang Kecamatan Malangke Barat Kabupaten Luwu Utara berhasil, maka itu merupakan pembudidayaan sago yang pertama di dunia. Di sisi lain permintaan sago meningkat. Hal ini ditunjukkan oleh penjualan sago kering yang cenderung meningkat 25% serta gerai restoran juga meningkat dari satu outlet di tahun 1999 menjadi 4 *outlet* di tahun 2011 (Metaragakusuma et al., 2017) dan tahun

2019 menjadi 21 rumah makan (Aplikasi Gofood, 2019) semuanya terletak di Kota Makassar, 29 rumah makan di Kota Palopo (Aplikasi Grab, 2019). Begitu juga dengan toko yang menjual kue sagu (bagea) meningkat. Kue bagea dapat ditemukan di toko kue atau toko oleh-oleh yang terdapat di Tana Luwu. Bagea dijual di 47 toko/warung di Kota Palopo (survey pasar 2019). Pengamatan ini dapat digunakan sebagai parameter permintaan sagu, dan diperkirakan akan meningkat di masa depan (Metaragakusuma et al., 2017).

Menyadari keberadaan tanaman sagu yang terancam punah, maka ke empat kepala daerah seluruh Tana Luwu sepakat untuk melestarikan tanaman sagu, dengan menandatangani *Memorandum of Understanding* (MoU) sebagai *commitment statement* untuk mewujudkan Sainsteknopark Sagu di Tana Luwu sebagai pusat penelitian dan alih teknologi pengelolaan sagu secara berkelanjutan. Penandatanganan ini dilakukan di Aula Saokota'e, Rumah Jabatan Walikota Palopo, Kamis 02 Juni 2016.

Menindak lanjuti MoU Kepala Daerah seluruh Tana Luwu tersebut, Universitas Hasanuddin bekerjasama dengan Lembaga Pelangi Makassar dan Universitas Andi Djemma Palopo melakukan "Studi Awal Pengembangan Sainsteknopark Sagu di Tana Luwu". Hasil studi awal ditetapkan arah pengembangan Sainsteknopark Sagu di Tana Luwu, berdasarkan potensi masing-masing wilayah adalah sebagai berikut: (1) Kota Palopo menjadi pusat pengembangan *Theme*

*Park* yang menggabungkan hiburan dan pendidikan; (2) Kabupaten Luwu menjadi pusat kawasan industri terkait sagu yang dirancang untuk menunjang industri kecil dan menengah; (3) Kabupaten Luwu Utara menjadi pusat penelitian dan inovasi sagu yang dirancang untuk menjadi penghasil bibit dan penelitian yang menunjang inovasi; (4) Kabupaten Luwu Timur menjadi pusat konservasi biodiversitas hutan sagu yang dirancang untuk menjadi pusat pengembangan teknologi rehabilitasi lahan pasca tambang berbasis sagu dan limbah (Mulyadi et al., 2017).

*Science and Technology Park* selanjutnya disebut STP adalah istilah yang digunakan bagi sebuah sarana berupa kawasan yang disiapkan secara khusus, untuk menginisiasi dan mengalirkan pengetahuan dan teknologi diantara lembaga litbang, universitas dan industri. STP memfasilitasi tumbuh dan berkembangnya industri-industri, khususnya industri kecil menengah berbasis inovasi melalui inkubasi dan proses *spin-off* disamping menyediakan layanan bagi industri dalam suatu kawasan yang disiapkan secara khusus (Kemenristekdikti, 2015). Istilah STP ini memiliki tidak kurang dari 16 sinonim, seperti: *business-park*, *cyber-park*, *hi-tech park*, *innovation center*, *science and technology center*, *research park*, *research and technology parks*, *science and technology park*, *technology incubator*, *technopolis* (teknopolitan) dan lain-lain (Bakouros et al., 2002; Kemenristekdikti, 2015).

Kajian tentang teknopark telah dilakukan oleh beberapa peneliti, antara lain penelitian tentang implementasi teknopark (Henriques et al.,

2018; Mansour & Kanso, 2018; Ruiz et al., 2017; Vásquez-Urriago et al., 2016). Kajian kebijakan teknopark (Filho & Santos, 2017; Soenarso, 2012) serta kajian evaluasi implementasi teknopark (da Silva & Forte, 2016; Entringer & Da Silva, 2020; Rahayu & Nurharjadmo, 2017), begitu juga dengan penelitian tentang sagu (*metroxylon spp*) telah banyak dilakukan antara lain oleh (Bantacut, 2014; Girsang, 2017; Kit Lim et al., 2019; Oladzadabbasabadi et al., 2017; Pratama et al., 2018; Surni et al., 2018; Tjokrokusumo, 2018; Zhu, 2019), namun demikian, belum ada penelitian yang menghubungkan pengembangan teknopark dan tanaman sagu. Penelitian ini berfokus pada dinamika pengetahuan yang berlangsung dalam masyarakat yang terlibat dalam pemanfaatan sagu serta menghubungkannya dengan gagasan pemerintah dalam mendorong pengembangan STP berbasis sagu. Dengan itu, penelitian ini berkontribusi pada formulasi skenario untuk pengembangan sagu teknopark.

Sainsteknopark Sagu di Tana Luwu telah dicanangkan sejak tahun 2016 serta arah pengembangannya telah dirancang pada tahun 2017. Kota Palopo telah menindak lanjuti rancangan Sainsteknopark Sagu Tana Luwu dengan membuat Rencana Aksi Daerah (RAD) Teknopark Sagu Palopo (TSP) 2017-2021, yang menyajikan pedoman dalam mengambil kebijakan dan langkah serta tahapan dalam membangun dan mengembangkan kawasan TSP. RAD STP diprakarsai oleh Bidang Penelitian dan Pengembangan Badan Perencanaan Pembangun Daerah Kota Palopo.

RAD TSP memuat lima program utamanya yaitu: (1) Perencanaan kawasan, membutuhkan dana sebesar 1,19 M bersumber dari APBP Palopo ditargetkan selesai tahun 2017; (2) Peningkatan sarana & prasarana kawasan, 19,6 M bersumber dari APBD Palopo, Sulsel dan APBN ditargetkan selesai 2018; (3) Penguatan kelembagaan, dan (4) Pengembangan kelembagaan dan kerjasama target pelaksanaannya 4 tahun dari 2018-2021, dengan dana 135 juta untuk program 3 dan 125 Juta untuk program 4 yang bersumber dari APBD Palopo; (5) Rehabilitasi tanaman sagu target pelaksanaannya 5 tahun dari 2017-2021, dengan dana 59,5 juta yang bersumber dari APBD Palopo;.

Hasil studi awal belum semua RAD STP dapat dilaksanakan. Program kegiatan yang telah dilaksanakan adalah pengadaan lahan teknopark seluas 5,8 ha dari 10 ha yang direncanakan, serta kerjasama Pemerintahan Kota Palopo melalui Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah dengan Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Wujud kerjasama ini, Pemerintahan Kota Palopo mendapat bantuan alat pengolah sagu basa menjadi sagu kering (tepung sagu).

Uraian tersebut diatas menunjukkan adanya kesenjangan antara apa yang diharapkan dengan realita sehingga Sainsteknopark Sagu di Tana Luwu perlu dikaji dimulai dari Teknopark Sagu Palopo melalui analisis *existing* dan analisis prospektif.

## **B. Keunggulan dan Budidaya Tanaman Sagu (*Metroxylon spp*)**

### **1. Keunggulan Tanaman Sagu**

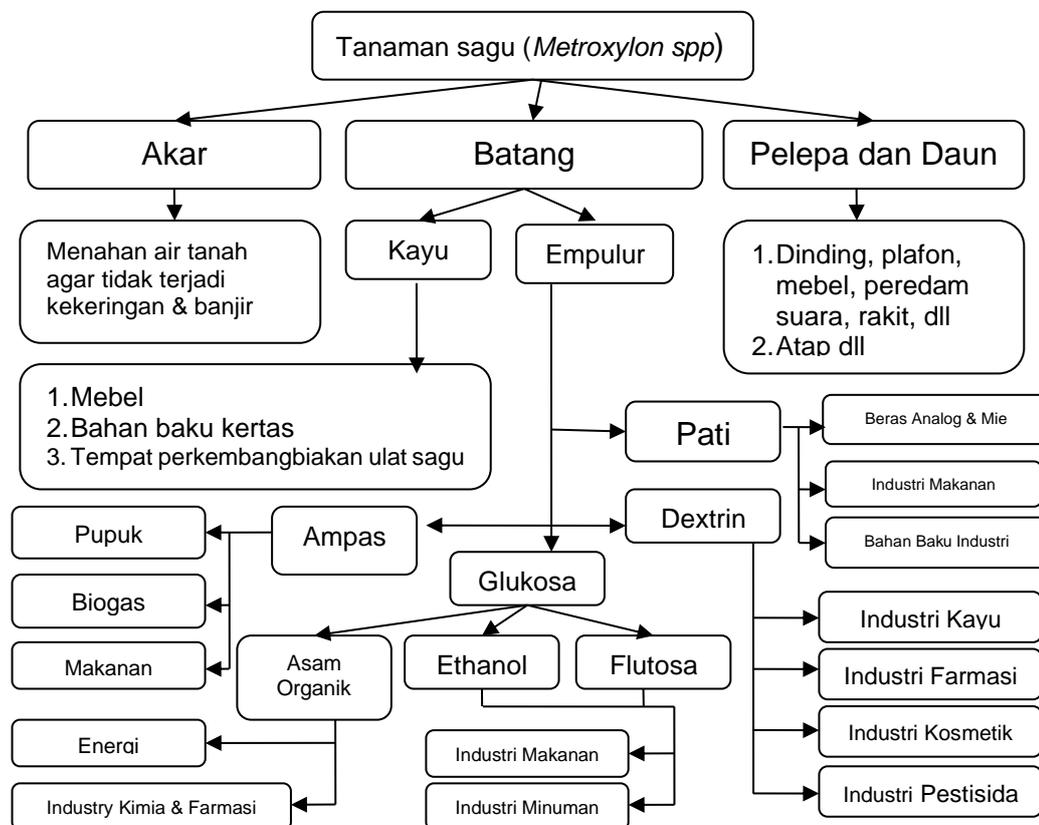
Sagu merupakan tanaman multi fungsi yang pro kehidupan berkelanjutan, dapat tumbuh subur di tanah gambut yang berawa, tanah masam dengan PH dibawah 5,5, tanah yang mendapat genangan periodik atau pengaruh pasang surut (Mochamad Hasjim Bintoro et al., 2018; Okazaki et al., 2013) yang tanaman lain cenderung gagal. Pohon sagu sangat tahan terhadap kondisi buruk seperti kekeringan, banjir, angin kencang, dan kebakaran (Ehara et al., 2018). Selain itu, tanaman sagu dapat menyerap CO<sub>2</sub> dalam jumlah besar, mitigasi pemanasan global dan perubahan iklim (Singhal et al., 2008; Trisia et al., 2016a).

Keunggulan utama tanaman sagu terletak pada produktivitasnya yang tinggi. Produksi sagu dari hasil budidaya yang baik dapat mencapai 20-40 ton pati kering per ha per tahun (M.H. Bintoro, 2008; Wasingun et al., 2014). Produksi pati kering bervariasi, dalam satu batang ada yang 116,69-372,89 kg (Dewi et al., 2016), 83,75-326,81 kg (F. Ahmad et al., 2016), 142-425 kg (Yamamoto et al., 2010) bahkan mencapai 835 kg (Saitoh et al., 2008).

Pati sagu dapat digunakan sebagai bahan pangan untuk meningkatkan ketahanan pangan, bioethanol, plastik ramah lingkungan, farmasi, dan pemanis (Bantacut, 2011; M.H. Bintoro, 2008; Ehara et al., 2018; Haryanto et al., 2015; Jong & Widjono, 2007; Karim et al., 2008; Oladzadabbasabadi et al., 2017; Wasingun et al., 2014). Pati sagu sebagai

sumber karbohidrat dengan indeks glycemic rendah menjaga kadar gula dan kolesterol sehingga baik untuk penderita diabetes (Haliza et al., 2006; Raben et al., 1994), sebagai pati tahan cerna dan prebiotic sehingga dapat mencegah kanker kolon (Arshad et al., 2018; Haliza et al., 2006; Hasjim et al., 2010; Hirao et al., 2000; Srichuwong et al., 2005), bebas gluten sehingga baik untuk penderita auto imun atau autisme (Raman, 2019). Di Jepang sagu dijadikan makan untuk anak-anak alergi protein (Tsuji, 2016).

Batangnya dapat digunakan untuk budidaya ulat sagu, kayu bakar, meubel, dan aneka aksesoris. Daunnya dapat dipakai untuk atap rumah dan makanan ternak. Lalu, dahannya (gaba-gaba) untuk dinding rumah, plafon rumah, rakit, dan lainnya. Selanjutnya ampas hasil ekstraksi dapat digunakan untuk pupuk organik, media tumbuhan jamur, pakan ternak, dan papan partikel (M. H. Bintoro, 2008; Wasingun et al., 2014). Manfaat tanaman sagu dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 1 Pohon industri sagu

## 2. Budidaya Tanaman Sagu

Penelitian tentang tanaman sagu berkaitan dengan budidaya tanaman sagu telah dilakukan oleh beberapa peneliti baik peneliti dalam negeri maupun peneliti luar negeri terutama dari Jepang diantaranya yang dilakukan oleh M. H. Bintoro, (2008) dan Osozawa, (2016). Peneliti dari Jepang telah melakukan serangkaian penelitian tentang sagu selama puluhan tahun. Mereka menganggap sagu merupakan tanaman masa depan yang apabila dikelola dengan baik akan menyelamatkan manusia karena pati sagu selain dapat dijadikan makanan pokok dan makan jajanan

dapat juga dijadikan bahan baku agroindustri. Pati sagu dapat dikonversi menjadi biofuel (ethanol), poly laktat (bahan baku plastik yang dapat terurai), sirop fruktosa (gula cair) dan glutamat (bahan penyedap) serta bahan baku industri lainnya (M.H. Bintoro, 2008). Pedoman budidaya sagu (*Metroxylon spp*) yang baik juga telah dikeluarkan oleh pemerintah yang diatur dengan Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia No. 134/Permentan/OT.140/12/2013, sebagai acuan dalam pembinaan dan pengembangan budidaya tanaman sagu. Budidaya tanaman sagu adalah sebagai berikut:

*Syarat tumbuh.* 1) iklim. Tanaman sagu memerlukan ketersediaan air yang cukup selama masa pertumbuhan. Menurut penggolongan Schmidt dan Ferguson kawasan yang cocok untuk pengembangan sagu sebaiknya mempunyai tipe A dan B dengan curah hujan 2.500-3.500 mm dengan jumlah hari hujan 142-209 HH per tahun. Tanaman sagu tidak menyukai genangan permanen. Genangan < 50 cm tidak permanen yang baik. Suhu optimum 24,5-29°C, kelembaban 60-90% dengan intensitas dan lama penyinaran yang cukup tinggi; 2) Lahan. Topografi umum dari tanaman sagu jenis *Metroxylon spp* adalah datar, landai hingga bergelombang. Tipe lahan rawa atau gambut atau sepanjang pinggir sungai merupakan tempat tumbuh ideal. Kawasan sagu yang mendapat genangan periodik atau pengaruh pasang surut atau penataan sistem drainase yang baik dapat meningkatkan penampilan sagu. Pergantian air segar yang masuk ke kawasan pertanaman sagu akan membawa

beberapa unsur hara yang dibutuhkan seperti potasium, fosfat, kalsium dan magnesium. Tanaman sagu dapat tumbuh dan berkembang hingga ketinggian 700 m, tetapi ketinggian optimal < 400 m dpl. Jenis tanah yang dibutuhkan spektrumnya luas mulai dari tanah dengan komposisi liat > 70%, dengan bahan organik 30% dan pH tanah 5,5-6,5, tetapi sagu masih bisa beradaptasi dengan kemasaman lebih tinggi. Jenis tanah seperti liat kuning coklat atau hitam dengan kadar organik tinggi, tanah vulkanik, latosol, podsolik merah kuning, aluvial, hidromorfik kelabu tidak menjadi masalah

*Bahan Tanam.* Bahan tanam sagu sebaiknya berasal dari jenis-jenis sagu unggul, terutama dari potensi produksi pati yang tinggi. Jenis sagu yang sudah terkenal dengan tingkat produksi yang tinggi seperti Molat, Tuni, Ihur, Makaranu dan rotan di Maluku. Jenis sagu Papua yang berduri seperti Para, Ronda, Wimir, Witar, dan yang tidak berduri seperti Osukulu, Yeba, Folo, di Papua Barat seperti di Sorong jenis sagu dengan produksi tingginya adalah Iwa Binis, Iwa Muluk, Iwa Snan, dan Iwa Rwo. Jenis sagu meranti di Selat Panjang diidentifikasi di beberapa lokasi dengan nama daerah berbeda ada kemungkinan merupakan jenis yang sama. Jenis tanaman sagu yang dikenal di Tana Luwu pada umumnya dan Kabupaten Luwu Utara khususnya adalah tawaro lalo. Hasil pengamatan potensi produksi sagu di Desa Tokke Kecamatan Malangke Kabupaten Luwu Utara oleh tim Penilaian dan Penetapan Sumber Benih Sagu di Kabupaten Luwu berdasarkan surat keputusan Direktur Perbenihan Perkebunan

No.2637/KB.020/E.2/10/2018 di peroleh produksi pati sagu kering sangat tinggi yaitu 700 kg/pohon (BalitPalma, 2018). Perbanyak tanaman sagu umumnya dengan anakan (vegetatif), tetapi tidak semua anakan dapat dijadikan sebagai sumber perbanyak, atau dengan menggunakan biji (generatif). Perbanyak dengan biji diperoleh dari buah sagu yang telah matang fisiologis serta tidak cacat fisik. Jika menggunakan biji, maka waktu yang diperlukan selama pendederan hingga pembenihan memakan waktu cukup lama, yaitu 12 bulan sehingga jarang dilakukan.

*Pemilihan Lokasi.* Pemilihan lokasi menjadi hal penting dalam upaya pengembangan sagu. Tanaman ini walaupun dapat tumbuh dan berkembang diberbagai agroklimat, namun secara mikro terdapat kriteria-kriteria yang harus dipenuhi. Lokasi sebaiknya mudah/dapat dijangkau serta sebaiknya dilengkapi dengan sarana produksi, sarana transportasi, dan sarana penunjang lainnya. Secara garis besar persiapan lokasi pengembangan meliputi pembersihan tanaman besar (pohon), semak/belukar, dan perdu. Persiapan lainnya (untuk pengembangan di lahan petani) yaitu pengaturan sistem drainase berupa pembangunan kanal-kanal air (jika lokasi di rawa atau gambut). Sistem drainase yang dibuat tidak memotong kubah gambut dan bertujuan menjaga kedalaman air tanah pada lahan gambut maksimal 50 cm dari permukaan tanah. Jenis kanal terdiri atas kanal utama, sekunder, dan tersier, termasuk saluran drainase. Selain fungsi di atas, kanal pada lahan gambut berfungsi juga

sebagai jalan produksi, transportasi, distribusi pekerja dan sarana produksi serta panen.

*Penanaman Sagu.* Sagu ditanam dengan jarak yang bervariasi mulai dari 8 m hingga 10 m dengan sistem tanam segi empat. Jarak dan sistem tanam disesuaikan dengan jenis sagu karena berhubungan dengan ukuran tajuk. Jika memungkinkan, jenis sagu berbeda ditanam terpisah, membentuk blok pertanaman yang berukuran tertentu misalnya 1 ha. Tingkat keberhasilan tanaman muda di areal pertanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan air. Itulah sebabnya, dianjurkan penanaman dilakukan saat musim hujan atau tergantung pada ketersediaan air di lokasi pertanaman. Daun bibit dipangkas 30-50 cm dari banir untuk memperkecil transpirasi dan diberi naungan. Kelebihan dari tanaman sagu yaitu penanaman hanya dilakukan sekali dan tidak ada istilah “peremajaan” tetapi pengurangan atau pengelolaan anakan per rumpun. Jadi, budidaya sagu merupakan usahatani paling “efisien” dibanding tanaman tahunan/perkebunan lainnya. Keberhasilan budidaya sagu ditentukan oleh kemampuan petani mengendalikan populasi anakan atau tanaman sagu dalam satu rumpun. Populasi anakan hanya dapat dikendalikan dengan cara memangkas atau mengurangi jumlah anakan. Komposisi jumlah anakan berdasarkan fase pertumbuhan dalam satu rumpun akan mempengaruhi pertumbuhan, produksi, dan periode panen. Itulah sebabnya, setiap rumpun sebaiknya terdiri atas 8-10 tanaman sagu dengan fase pertumbuhan berbeda. Tingkatan fase tumbuh tanaman

dalam satu rumpun sagu misalnya dipertahankan fase SEMAI=3, SAPIHAN= 2-3, TIANG=1-2, dan POHON=1-2. Keunikan dari tanaman sagu yaitu anakan dalam rumpun bisa muncul di berbagai arah dan jarak dari pusat rumpun yang beragam. Jika tidak dikelola dengan baik, maka bukan tidak mungkin antar rumpun akan saling bertemu, sehingga jika dibiarkan akan terbentuk kembali kawasan hutan sagu. Untuk mencegah hal tersebut, maka pengaturan anakan sagu sekaligus diarahkan untuk tetap mempertahankan area cakupan tiap rumpun.

*Pemeliharaan Tanaman.* Pemeliharaan sagu tidak jauh berbeda dengan yang dilakukan pada tanaman tahunan lainnya. Secara umum, pemeliharaan tanaman meliputi pengendalian gulma, pengendalian OPT utama, penjarangan anakan, serta pengamanan lokasi pengembangan (pencegahan kebakaran). Pengendalian gulma sebaiknya rutin dilakukan 3-4 kali setahun. Pengendalian gulma berguna untuk memperkecil kompetisi hara juga menghilangkan inang bagi OPT. Pengendalian gulma bisa secara mekanis (pembabatan) atau menggunakan herbisida. Pengendalian Hama dan penyakit. Hama dan penyakit utama pada tanaman sagu tidak terlalu berbeda dengan di tanaman palma lainnya. Hama utama yang menyerang sagu yaitu *Oryctes rhinoceros*, L, *Rhinchophorus ferrugineus* Oliver, *Sexava* spp, dan *Artona* spp., juga babi hutan dan kera. Umumnya pengendalian masih menggunakan pestisida dan penyemprotan hanya dilakukan jika ada serangan yang telah melewati ambang batas. *Penyakit* yang biasanya terdapat pada tanaman sagu yaitu

bercak kuning yang disebabkan oleh cendawan *Cercospora*. Gejala dari penyakit ini yaitu daun berbercak – bercak coklat dan dapat mengakibatkan seluruh daun berbercak-bercak kering atau berlubang- lubang. Bila serangan cukup hebat, kanopi tanaman sagu nampak meranggas. Pengendalian belum ada secara khusus, hanya pemakaian fungisida dan sanitasi lingkungan.

*Panen.* Panen sagu umumnya saat tanaman berusia 7 tahun. Pohon sagu siap panen secara visual dilihat dari ukuran morfologi batang dan tinggi terbesar dalam satu rumpun dan jumlah daun di pucuk/mahkota yang berjumlah antara 3-4 pelepah, dan belum muncul bunga. Keterlambatan panen (bunga pada pohon sagu telah mekar) menyebabkan penurunan rendemen pati yang sangat tinggi.

### **C. Konsep dan Kerangka Sainteknopark**

Salah satu definisi formal tentang *Science Technology Park* (STP) dikeluarkan oleh *International Association of Science Park* (IASP) sebagai berikut:

*A science park is an organization managed by specialized professional, whose main aim is to increase the wealth of its community by promoting the culture of innovation and the competitiveness of its associated businesses and knowledge-based institutions. To enable these goals to be met, a Science Park stimulates and manages the flow of knowledge and technology amongst universities, R&D institutions, companies and markets; it facilitates the creation and growth of innovation-based companies through incubation and spin-off processes; and provides other value-added services together with high quality space and facilities (IASP, 2019).*

STP pertama kali berkembang di Amerika Serikat sekitar tahun 1950-an. Sejak itu, sejumlah negara telah menerapkan jenis taman ini untuk mengembangkan dan merevitalisasi daerah, mendorong sektor industri dengan teknologi tinggi, menumbuhkan interaksi industri-akademisi yang mendukung perusahaan berbasis teknologi baru (NTBFs), dan mendorong *spin-off* akademik (Henriques et al., 2018).

Sejak saat itu STP bermunculan diberbagai belahan dunia. Tahun 1960 muncul di Eropa, ditandai dengan berdirinya Sophia Antipolis (Perancis). Mereka menggunakan model awal *teknopark* Amerika yang memiliki pendiri tunggal dan terfokus pada menyewakan tanah dan ruangan untuk perusahaan berbasis ilmu pengetahuan (Koh et al., 2005; Sophia Antipolis, 2020; Ter Wal, 2013). Tahun 1970, muncul di Asia diawali dengan berdirinya *Tsukuba Science City* di Jepang (Dearing, 2020; Hino et al., 2014). Disusul The Hsinchu Science Park di Taiwan pada tahun 1980 (Chen et al., 2017; MOST, 2020). Tahun 1990 berdiri di Rusia kemudian Tahun 1995 berdiri di India diawali dengan pendirian *IT Teknopark* di Trivandrum, Kerala, berkembang menjadi *IT Park* yang tersebar di India merupakan rumah bagi raksasa perusahaan multi nasional seperti Infosys, TCS, Ernst & Young, IBS Software Services, UST Global, HCL Infosystems dan lain-lain; mempekerjakan sekitar 30.000 orang di hampir 170 perusahaan (Jose & Vakkachan, 2014; Thiruvananthapuram Teknopark, 2020). Di Korea *Daejeon Science Town*. Di Malaysia *Technology Park Malaysia (TPM)*, mempunyai fasilitas

layanan penelitian dan pengembangan, eksperimen dan kapasitas produksi, inkubasi bisnis *high-tech* dan pendukungnya, tempat rekreasi dan taman, dan pendukung administrasi lain (Aldianto et al., 2018; BAPPENAS, 2015).

Meskipun taman-taman tersebut telah beroperasi selama bertahun-tahun, tidak ada definisi yang diterima secara universal atau konsensus mengenai kontribusi dari STP kepada perusahaan daerah dan penyewa belum sepenuhnya jelas (Henriques et al., 2018; Hu, 2007; Vásquez-Urriago et al., 2016).

*Science Techno Park* (STP) atau Taman Sains Teknologi, dan atau *Science Park* (SP), dan atau *Techno Park* di Indonesia telah ada sejak tahun 1976, ditandai dengan berdirinya Puspiptek Serpong berdasarkan Keppres No. 43 Tahun 1976, tanggal 1 Oktober 1976, bertujuan untuk memindahkan sejumlah pusat milik Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN), dan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) ke suatu kawasan agar pusat-pusat tersebut, dengan kelangsungan identitasnya masing-masing, dapat membentuk kemampuan yang kuat bagi pengamanan dan pelaksanaan kegiatan penelitian iptek yang berhubungan dengan Program Riset Nasional. Tahun 2013 direvitalisasi menjadi *Nasional Science & Techno Park* (N-STP) (Puspiptek, 2013, 2021).

Pengembangan STP didukung oleh pemerintah sejak tahun 2002, yang diatur dalam Undang-Undang Nomor 18 tahun 2002 tentang Sistem

Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Pada masa pemerintahan Presiden Jokowi, pengembangan STP menjadi bagian dari visi misi Presiden RI yang tertuang dalam Nawa Cita ke-6, ditetapkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2015-2019, Perpres No. 2 Tahun 2015 (Wibowo, 2017).

Saat ini, di beberapa daerah di Indonesia telah terbentuk STP baik atas inisiatif pemerintah, perguruan tinggi, maupun swasta. , diantaranya Solo *Techno Park* di Kota Surakarta, Sragen *Techno Park* di Kabupaten Sragen Jawa Tengah, Bandung *Techno Park*, *Science Techno Park* IPB, Jababeka *Research Center* di Kota Mandiri Jababeka Jawa Barat, *Agro Techno Park* diberbagai Provinsi, serta *Cibinong Science Center* milik LIPI di Cibinong dan lain-lain (Soenarso, 2012).

Beberapa prinsip penting dalam pembangunan dan pengelolaan STP menurut UNESCO, (2019) dalam situs webnya adalah: (1) STP harus didukung oleh infrastruktur dasar seperti gedung, ruang kantor, ruang konferensi, laboratorium, listrik, telepon, internet, fasilitas hunian (*residential*) yang didesain secara khusus untuk "*knowledge workers*" dan dapat digunakan sebagai kantor maupun rumah dan lain-lain; (2) STP didukung kerjasama dengan perguruan tinggi dan atau lembaga litbang di wilayah STP; (3) STP memerlukan dukungan infrastruktur transportasi, terutama bandara dan jalan raya, jaringan transportasi umum dan kereta api; (4) Perusahaan-perusahaan yang lahir dari STP merupakan

perusahaan yang berbasis teknologi/inovasi dari hasil litbang terapan; (5) STP memiliki aktivitas inkubasi bisnis yang dirancang untuk mempercepat pertumbuhan dan kesuksesan perusahaan pemula berbasis teknologi. Dukungan yang diberikan terkait keahlian, manajemen, akses terhadap pembiayaan; (6) STP menyediakan atau memberikan akses untuk mendapatkan bantuan pendanaan (*venture or seed capital*). Pemberi modal ventura tidak hanya berfungsi memberikan bantuan pendanaan kepada perusahaan, pemodal ventura juga terlibat dalam bisnis mereka, menasihati para pengusaha mengenai rencana bisnis dan strategi, serta membantu menemukan rekan investor; (7) Dukungan legal, merupakan aspek penting dari banyak proyek STP, melibatkan subyek yang kompleks seperti penggabungan usaha, perpajakan, imigrasi, undang-undang perburuhan, kekayaan intelektual dan konflik hukum; (8) Perlindungan Kekayaan Intelektual (KI), yang dihasilkan atau dimiliki oleh karyawan dan atau perguruan tinggi dan atau lembaga litbang dengan cara pembayaran royalty; (9) Insentif, untuk menarik perusahaan berbasis pengetahuan ke STP, seperti keuangan, fiskal dan kemudahan birokrasi, terutama melalui pengurangan dan pembebasan pajak; (10) STP harus menyediakan area terbuka hijau untuk pepohonan, vegetasi, taman, dan lain-lain UNISCCO (2019).

Berdasarkan Pedoman dan Pengembangan Taman Sains dan Teknologi, Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi, arah pembangunan *science techno park* di Indonesia adalah sebagai berikut:

(1) Pembangunan Taman Sains dan Teknologi Nasional (*National Science Techno Park, N-STP*) diarahkan berfungsi sebagai: (a) Pusat pengembangan sains dan teknologi maju; (b) Pusat penumbuhan wira usaha baru dibidang teknologi maju; (c) Pusat layanan teknologi maju ke dunia usaha dan industri; (2) Pembangunan Taman Sains (*Science Park*) di Provinsi di arahkan berfungsi sebagai: (a) Penyedia pengetahuan teknologi terkini kepada masyarakat; (b) Penyedia solusi teknologi yang tidak terselesaikan di teknopark; (c) Sebagai pusat pengembangan aplikasi teknologi lanjut bagi perekonomian lokal; (3) Pembangunan Taman Tekno (*Techno Park*) di Kabupaten/Kota diarahkan berfungsi sebagai: (a) Pusat penerapan teknologi untuk mendorong perekonomian di Kabupaten/Kota; (b) Tempat pelatihan, pemagangan, pusat diseminasi teknologi, dan pusat advokasi bisnis ke masyarakat luas (Kemenristekdikti, 2015).

*Business Process* dan Produk dari Taman Sains Teknologi harus berdasarkan pada *potensi dan keunggulan* daerah dan diabdikan untuk turut menyelesaikan permasalahan di daerah (misalnya: kemiskinan, pengangguran). Oleh karenanya, komitmen jangka panjang pemerintah daerah menjadi faktor kunci bagi suksesnya program prioritas nasional ini. Pemerintah daerah juga berperan dalam penyediaan lahan, *sharing* pendanaan dan fasilitasi dalam pembangunan Taman Sains Teknologi. Program Pembangunan dan Pengembangan Taman Sains Teknologi ini harus diintegrasikan dalam program pembangunan SIDa, dan tercantum dalam dokumen RPJMD dan RPJPD (Kemenristekdikti, 2015).

Perlu dibangun kesadaran bahwa *ownership* utama Taman Sains Teknologi adalah kelembagaan daerah, baik pemda, perguruan tinggi daerah, maupun DPRD, sehingga pengembangan Taman Sains Teknologi didasarkan pada potensi daerah, berbasis sumber daya daerah dalam rangka meningkatkan kesejahteraan/pembangunan ekonomi daerah. Dengan demikian, pengembangan Taman Sains Teknologi relevan dengan kebutuhan daerah (Kemenristekdikti, 2015).

Bentuk pengembangan kelembagaan, dapat dilakukan secara bertahap, sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku. Pilihan bentuk kelembagaan STP adalah badan layanan umum daerah (BLUD) ataupun badan usaha milik daerah (BUMD), terkait dengan sifat pengelolaan STP yang profesional, efisien, efektif dan cenderung non birokratis. Adapun syarat dan ketentuan pembentukan BUMD dan Pola Pengelolaan Keuangan BUMD (PPK-BLUD) bisa dilihat pada Peraturan Mendagri Nomor 3 Tahun 1999 tentang Bentuk Hukum BUMD, dan PP No 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum (Kemenristekdikti, 2015).

Keberadaan Taman Sains Teknologi di daerah merupakan indikator kunci bagi tumbuh berkembangnya model Sistem Inovasi Daerah (SIDa), yang ditandai dengan segenap unsur inovasi di daerah yakni perguruan tinggi, lembaga litbang, badan usaha, dan lembaga penunjang; saling bersinergi satu sama lain secara intensif dalam suatu kawasan (Kemenristekdikti, 2015).

Ragam teknopark yang ada di Indonesia adalah: (1) *Agro Techno Park* (ATP) yang pemanfaatannya utamanya adalah masyarakat pertanian, contohnya ATP Indralaya, Ogan Ilir Sumatera Selatan; ATP Kabupaten Kaur, Bengkulu dan lain-lain; (2) Teknopark dibidang ICT, contohnya Bandung *Techno Park* (BTP); (3) Teknopark dibidang industri permesinan dan mekanik, contohnya Solo *Techno Park* (STP) (Kemenristekdikti, 2015)

Chan & Lau, (2005) mengelompokkan STP ke dalam 3 katagori yaitu: (1) Konsentrasi kepada industri teknologi tinggi dan pusat pelayan khusus; (2) Mempertahankan hubungan formal dengan perusahaan penyewa (Yalçıntaş et al., 2015); (3) Promosi dan transfer pengetahuan dan teknologi kepada organisasi penyewa. Yıldız & Aykanat, (2015) mengelompokkan sesuai dengan inovasi seperti Silicon Valley di Amerika Serikat, pengelompokan otomotif di Jerman dan pengelompokan Kulit di Italia merupakan pengelompokan regional yang terkenal diseluruh dunia.

Sebagai bahan untuk menentukan indikator tipe ideal agroteknopark dilakukan kajian pustaka dengan membandingkan fungsi dan aktivitas teknopark yang berhasil, agroteknopark dan teknopark yang fokusnya pertanian/hayati serta teknopark umum antara lain: (1) *Science Techno Park* IPB (STPIPB) yang mewakili STP berhasil (IPB, 2019; Kemenristekdikti, 2019). Penerima anugerah Iptek & Inovasi tahun 2019 (Widya Krida Sub kategori B, menonjol dalam menghasilkan perusahaan pemula (*star up*) berbasis teknologi; (2) *Agro Techno Park* Kampung Teknologi Jepara (ATPKTJ) yang mewakili konsep *agro techno park*

(Indonesian Proud, 2010); (3) *Cibinong Science Center (CSC)* yang mewakili konsep hayati (Soenarso, 2012); (4) *University of Southampton Science Park (USSP)* mewakili teknopark umum luar negeri (USSP, 2019).

*Science Techno Park* Institut Pertanian Bogor (STPIPB) University seluas 3,46 ha terletak di Kampus Taman Kencana. Berdiri tahun 1994 bernama *Agribusiness and Agroindustry Incubation Center (PIAA)*, dalam perjalanannya beberapa kali mengalami perubahan. Tahun 2014 bernama *IPB Science Techno Park (IPB-STP)* dibawah PT Bogor Life *Science and Technology (BLST)* sebagai *holding company* yang dimiliki oleh IPB. Kemudian berubah menjadi STP IPB university. Pada bulan Januari 2019, dilakukan penggabungan STP (PT BLST), Unit STP (dibawah WR IV) dan Inkubator Bisnis, InCuBie (dibawah LPPM-IPB) menjadi Direktorat Kawasan Sains Teknologi dan Inkubator Bisnis (KSTIB) yang berada di bawah koordinasi Wakil Rektor IV bidang Inovasi, Bisnis dan Kewirausahaan berdasarkan Peraturan MWA Nomor 1/IT3.MWA/OT/2019 tertanggal 25 Januari 2019 tentang Organisasi dan Tata Kerja IPB (STPIPB, 2019)

STPIPB merupakan area terintegrasi untuk penelitian, pengembangan dan komersialisasi produk pertanian, kelautan, dan biosains tropika yang didukung fasilitas terkonsolidasi, infrastruktur yang sangat baik, efektivitas aturan dan regulasi yang kondusif. STPIPB berfungsi sebagai: (1) Memberikan dukungan fasilitas laboratorium dan *pilot plant* serta jasa analisis bagi riset komersial dan pengembangan

produk; (2) Menyelenggarakan inkubasi bagi bisnis *start-up* berbasis sains dan teknologi; (3) Melakukan *interfacing* antara inovator dan investor dari kalangan industri; (4) Menyelenggarakan *training* dan *scientific meeting* terkait komersialisasi inovasi (Wibowo, 2017; STPIPb, 2019).

Aktivitas utama yang dijalankan oleh STPIPb adalah *commercial research, incubation of techno venture, scientific training and workshop*, dan *limited production of high value products*. Beberapa aktivitas pendukung yang dijalankan oleh STPIPb diantaranya: (1) Jasa analisis laboratorium bidang biomedis, bioteknologi dan *food technology*; (2) Konferensi dan seminar ilmiah dan bertaraf internasional sebagai tempat bertemunya antara industri, akademik dan pemerintah untuk mengakses informasi ilmu pengetahuan; (3) *Edutainment* sebagai media pembelajaran aplikatif dan menghibur; dan (4) Pengembangan produk hasil litbang dari pakar yang ahli dibidangnya (Wibowo, 2017; STPIPb, 2019).

Berdasarkan fasilitas yang disediakan, STPIPb membagi ke dalam empat fasilitas, yaitu fasilitas utama, fasilitas pendukung, fasilitas bersama, dan fasilitas publik. Fasilitas utama terdiri atas *research center*, gedung *multitenant*, dan inkubator bisnis. Fasilitas pendukung yang disediakan berupa tempat konferensi & pameran, *training center*, kantor manajemen, *guest house*, *resto/café*. Fasilitas yang dapat digunakan secara bersama adalah *pilot plant* dan laboratorium analisis. Fasilitas yang

direncanakan untuk publik adalah *green house*, galeri inovasi, kantor pos, musholla, dan *edutainment* (Wibowo, 2017; STPIPB, 2019)

*Agro Techno Park Kampung Teknologi Jepara (ATPKTJ)* dirintis oleh Pemerintah Kabupaten Jepara pada tahun 2007, didukung oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (Lapan) dan Badan Tenaga Atom Nasional (Batan) (LIPI, 2007; Perusdajepara, 2011).

Tahun 2010 Pemerintah Kabupaten Jepara merintis kerjasama dengan Kementerian Riset dan Teknologi dalam mengembangkan kampung teknologi di Desa Suwawal Timur, Kecamatan Pakis Aji, Kabupaten Jepara, Jawa Tengah, di lahan seluas 110,33 ha. Dikelola unit Agribisnis Perusahaan Daerah Aneka Usaha (PDAU) Jepara, dengan investasi senilai Rp 247,9 miliar (Febrianty, 2010; Kompas, 2019; Perusdajepara, 2011).

Konsep kampung teknologi dirancang untuk memamerkan dan memberikan informasi seluas-luasnya dan selengkap–lengkapnnya kepada masyarakat mengenai perangkat teknologi terkini, khususnya di bidang pertanian dan peternakan. Kampung ini merupakan media perantara antara penemu dan pembuat teknologi dengan masyarakat pengguna teknologi (Harisemesta, 2011).

Kampung teknologi merupakan kawasan pengembangan ekonomi daerah di bidang pertanian, industri pengolahan, pariwisata, dan edukasi berbasis teknolog. kampung teknologi terdiri dari kawasan agroteknopark,

kawasan teknopark, dan kawasan *ekopark*. (Febrianty, 2010; Harisemesta, 2011; Kompas, 2019; Perusdajepara, 2011)

Kawasan Agroteknopark merupakan kawasan untuk pengembangan sektor pertanian berbasis teknologi, seperti teknologi pascapanen, zona peternakan, perikanan maupun budidaya pertanian. Kawasan teknopark merupakan kawasan untuk pengembangan sektor industri pengolahan berbasis teknologi, yakni pengolahan pascapanen, bengkel kerja teknologi tepat guna, pengolahan limbah industri dan lainnya. Sedangkan kawasan *ekopark* adalah kawasan edukatif yang merupakan kawasan informasi teknologi, zona wisata, maupun belanja ((Febrianty, 2010; Harisemesta, 2011; Kompas, 2019; Perusdajepara, 2011)

Kawasan yang saat ini telah terbangun dan berjalan adalah agroteknopark atau area pengembangan pertanian dan peternakan berbasis teknologi. Bidang peternakan, kawasan tersebut telah menjadi laboratorium pengembangbiakan sapi dengan inseminasi buatan (sperma *sexing*), uji coba pembibitan kambing dengan teknologi laser serta pupuk dari kotoran dan air seni kambing. Pengembangan biogas berbahan baku kotoran sapi. Bidang pertanian, telah dilakukan budidaya kacang tanah rendah *aflatoxin*, uji coba penerapan teknologi distribusi air dengan teknologi *springkler rotator*, serta pelatihan pengolahan kacang pascapanen dengan oven sumbangan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Pengeringan itu dapat menghasilkan kacang rendah aflatoksin atau jamur penyebab kanker hati (Kompas, 2019; Perusdajepara, 2011).

Untuk lebih memperkuat dukungan teknologi di dalam pengembangan selanjutnya maka pada tanggal 20 Desember 2010 yang lalu dilakukan penandatanganan Nota Kesepahaman antara Kementerian Negara Riset dan Teknologi dengan Pemerintah Kabupaten Jepara tentang pengembangan Sistem Inovasi Daerah Pertanian Terpadu berbasis Kacang Tanah (Harisemesta, 2011).

Penandatanganan Nota Kesepahaman ini diharapkan dapat merintis jalan menuju peningkatan kerja sama antara unsur pemerintah daerah, akademisi, dunia usaha dan masyarakat luas dalam mendorong tumbuh dan berkembangnya inovasi, khususnya di Kabupaten Jepara dan kabupaten lainnya di Jawa Tengah. Dengan demikian tercipta Sistem Inovasi Daerah, dimana seluruh *stakeholder* di daerah secara bersama-sama mendorong adanya sinergi antara aktivitas sektor produksi dan aktivitas pemerintahan (Harisemesta, 2011).

Meskipun pembangunannya belum selesai dikerjakan, namun kampung teknologi ini ke depannya dapat menjadi kawasan contoh untuk pengembangan sektor ekonomi strategis berbasis teknologi yang menyajikan, memperagakan dan menginformasikan teknologi terkini dari berbagai bidang studi yang ditujukan untuk produksi, penelitian, pendidikan dan pelatihan sebagai bentuk alih teknologi kepada masyarakat (Harisemesta, 2011).

*Cibinong Science Center (CSC)* dikelola oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) berada di Cibinong, Kabupaten Bogor,

Jawa Barat. Dengan luas sekitar 180 ha (LIPI, 2015). Tahun 2015 direncanakan akan dirubah sebagai *Science Techno Park* (STP) yang sebelumnya merupakan *Science Park* (SP) bertujuan agar semua hasil riset yang dihasilkan dapat didiseminasikan kepada masyarakat. Konsepnya akan dijadikan model atau prototipe STP diseluruh Indonesia (Bayu, 2015).

Pembangunan STP ini, akan berkelanjutan selama 5 tahun dengan anggaran sebesar 117 milyar. Pada kawasan ini, terdapat tujuh pusat riset serta satu kebun raya, yaitu Pusat Penelitian Biologi, Pusat Penelitian Bioteknologi, Pusat Penelitian Limnologi, Pusat Penelitian Biomaterial, Pusat Inovasi dan Inkubator, Pusat Pembinaan, Pendidikan, dan Latihan, Balai Konservasi, serta Kebun Raya (Bayu, 2015).

Kawasan CSC seperti direncanakan sejak awal akan menjadi pusat kegiatan penelitian, pengembangan, inovasi, serta sistem manajemen informasi sains bidang ilmu hayati. Konsep kelembagaan CSC dengan pendekatan masyarakat/persuasif yaitu iptek yang melibatkan masyarakat. Pembagian zona kawasan pada wilayah CSC yaitu perkantoran, penghijauan, dan kemitraan (pembuatan gedung kemitraan untuk kerjasama dengan pihak luar misalkan gedung auditorium, audiovisual, wisata ilmiah, dll). Kini CSC yang dikembangkan menjadi acuan perkembangan penelitian hayati di Indonesia. Memiliki potensi dalam pengembangan bio-hidro untuk kepentingan industri, kebun plasma nutfah tumbuhan dan hewan, *Ecology Park* (*Ecopark*) dengan luas sekitar 21 ha.

Pada saat ini CSC masih dalam taraf pengembangan dan pembangunan (Soenarso, 2012).

*University of Southampton Science Park (USSP) Inggris*, dibangun di atas lahan seluas 45 acre (18,21 ha). USSP dikelola secara profesional sebagai sebuah perusahaan yang dibentuk oleh *University of Southampton* pada 19 Juli 1983. USSP bertujuan untuk menjadikan *University of Southampton* sebagai salah satu universitas terkemuka di bidang ilmu pengetahuan dan kampus inovasi di Inggris (USSP, 2019).

USSP fokus pada pengembangan ilmiah dan memfasilitasi pertumbuhan bisnis teknologi tinggi mulai dari pembentukan hingga perusahaan menjadi dewasa/matang (*mature*) dengan menyediakan dan mengembangkan: (1) Akomodasi berkualitas tinggi dengan persyaratan yang fleksibel yang memungkinkan perusahaan mengakses fasilitas yang disediakan oleh USSP untuk pertumbuhan bisnis mereka; (2) Dukungan bisnis, dengan menyediakan akses ke layanan yang dibutuhkan oleh bisnis teknologi, misalnya akses ke Universitas, dukungan inovasi terbuka (*open innovation*), jaringan (*networking*), keuangan, pemasaran, SDM, dan bimbingan bisnis; (3) Komunitas kewirausahaan, memungkinkan individu mengembangkan ketrampilan mereka, belajar dari satu sama lain dan berkontribusi pada pertukaran ide bisnis (USSP,2019)..

USSP menyediakan ruang kantor dan laboratorium berkualitas tinggi bagi komunitas bisnis kewirausahaan yang dinamis dan bermutu tinggi. Dukungan bisnis bagi perusahaan pemula (*start-up*) dan sedang

tumbuh atau berkembang (*growing*) melalui berbagai inisiatif atau program seperti *Catalyst Center* dan *SET squared*. Selain itu, perusahaan-perusahaan di USSP juga dapat mengakses keahlian ilmiah dari para ahli terkemuka di *University of Southampton* (USSP,2019)..

Berdasarkan properti, fasilitas yang disediakan oleh USSP antara lain: (1) *Virtual office*, USSP menyediakan penggunaan alamat *Science Park* dan manfaat menjadi bagian dari komunitas *Science Park*, tanpa komitmen untuk menyewa gedung perkantoran; (2) *Incubation Centre*, merupakan bagian dari *innovation canter* berfungsi untuk membantu perusahaan pemula memulai bisnis mereka dengan fasilitas tambahan berupa dua ruang pertemuan, empat meja, ruang pertemuan informal, dan akses internet berkecepatan tinggi; (3) *Innovation Centre*, dibangun untuk memenuhi permintaan perusahaan kecil dengan luas unit mulai dari 18,6 m<sup>2</sup> sampai 93 m<sup>2</sup>. *Innovation center* mencakup ruang pertemuan dan konferensi, fasilitas kantor serta kafe dan merupakan kantor Tim Manajemen USSP, *Catalyst Center* dan *SET squared*; (4) *Science Centre*, menawarkan laboratorium yang dapat disewa dalam jangka pendek bagi perusahaan pemula dan perusahaan teknologi dalam melakukan litbang yang berorientasi komersial. Laboratorium yang tersedia dikategorikan sebagai laboratorium basah dan laboratorium kering dengan luasan mulai dari 12 m<sup>2</sup> sampai 72 m<sup>2</sup>, yang sesuai untuk kimia, biologi atau penggunaan ilmiah umum; (5) *Kenneth Dibben House*, unit dengan luas mulai dari 50 m<sup>2</sup> sampai 465m<sup>2</sup>, termasuk dua ruang pertemuan yang

dapat dipesan; (6) *Enterprise Road*, bangunan ini menawarkan unit yang lebih luas mulai dari 37 m<sup>2</sup> sampai 1.486,5 m<sup>2</sup>; (7) *Benham campus*, pengembangan terbaru di USSP yang mulai beroperasi sejak September 2016, tiga dari lima bangunan telah dibangun (gedung 3, 4, dan 5) dengan total luas lebih dari 7.432 m<sup>2</sup>. Bangunan ini menyediakan ruang Grade-A untuk perusahaan teknologi dengan luas antara 186 m<sup>2</sup> dan 1.860 m<sup>2</sup> (USSP,2019).

Fasilitas pendukung yang tersedia di USSP antara lain ruang pertemuan, restoran (*coffee shop*), jaringan internet (TIK) yang aman, digital test lab, taman bermain anak (*Yellow Dot Chilworth Nursery*), klub kesehatan untuk keanggotaan pribadi dan tamu hotel *Best Western Chilworth Manor*, dan kawasan konservasi berisi berbagai habitat. USSP memberikan beberapa keringanan kepada para Tenannya, misalnya pengurangan harga hingga 33% dari tarif standar untuk penyewaan ruang pertemuan. Khusus untuk kawasan konservasi di kelola oleh *Chilworth Conservation Ltd* (CCL), sebuah perusahaan amal yang didukung oleh USSP, *Chilworth Manor* dan *University of Southampton* (USSP,2019).

Dukungan bisnis yang dijalankan oleh USSP dikelompokkan menjadi enam aktivitas atau program utama, yaitu: (1) *Catalyst*, merupakan program inkubasi bisnis yang memberikan kesempatan kepada para wirausahawan untuk mengembangkan perusahaan pemula berbasis teknologi, adapun layanan yang diberikan adalah: 6 bulan seminar bisnis, 1 sesi pelatihan bisnis, akses ke jaringan kewirausahaan,

suntikan dana tunai sebesar £ 1000 yang diambil tanpa ekuitas, bebas biaya tempat tinggal selama 6 bulan, *link* pendanaan dan layanan bisnis gratis selama mengikuti program *Catalyst*; (2) *Early-stage Companies*, merupakan program untuk perusahaan-perusahaan yang masih dalam tahap awal dan ingin mengembangkannya ke skala yang lebih besar. Dukungan berkelanjutan tersedia melalui program akselerasi bisnis seperti *SETsquared* dan melalui acara seperti *on-site networking*; (3) *SETsquared*, merupakan program untuk perusahaan yang inovatif atau bisnis teknologi tinggi yang sudah mapan dengan layanan: saran perencanaan bisnis, Tinjauan bisnis triwulan, Identifikasi pasar dan pelanggan, akses ke pengusaha lain, pakar akademis dan mentor bisnis, pameran investor tahunan yang diadakan di London (*Westminster*), acara rutin *networking* bisnis, seminar seperti peran dan tanggung jawab direksi, program kesiapan investor; (4) *Business Community*, merupakan program yang memfasilitasi interaksi bisnis para wirausahawan baik secara formal maupun informal seperti acara *networking*, klub sosial dan bahkan *coffee shop*; (5) *Science Park ENGAGE*, merupakan acara-acara yang diselenggarakan oleh USSP yang bertujuan menyediakan presentasi dan lokakarya yang berguna dan informatif mengenai topik yang menarik bagi komunitas USSP, misalnya acara *Chief Executive's breakfast*, *networking seminars* dan *business briefings* tentang hukum kekayaan intelektual, bagaimana mengklaim kredit, pengurangan pajak dari pemanfaatan litbang atau cara mengakses dana orang banyak (*how to access crowd*

*funding*); 6) *University Links*, memfasilitasi para Tenant atau perusahaan yang ingin membangun hubungan strategis dengan *University of Southampton* dan mengakses peralatan dan fasilitas khusus mereka, serta menggunakan pengetahuan, teknologi dan keterampilan yang berada di dalam institusi akademis (USSP,2019).

Perbandingan konsep dan infrastruktur ke empat sains teknopark tersebut di atas dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1 Perbandingan konsep dan infrastruktur/fasilitas fisik beberapa STP

<b>Infrastruktur/Fasilitas Fisik</b>	<b>STIPB</b>	<b>ATPKTJ</b>	<b>CSC</b>	<b>USSP</b>
<b>Luas wilayah</b>	3,46 ha	110,33 ha	180 ha	18,21 ha
<b>Fokus</b>	Pertanian/ Biohidro	Pertanian	Hayati	Wirausaha & industri
<b>Pengelolaan</b>				
Institusi pendiri	PT	Pemda	LIPI	PT
Pengelola	PT	Perusda	LIPI	Swasta
<b>Penciri</b>	CRC	Pertanian terpadu	Kebun Raya	Penyewaan tempat
<b>Infrastruktur/Fasilitas Utama</b>				
Ruang perkantoran	Ada	Ada	Ada	Ada
Riset Center	Ada	Ada	Ada	Ada
Pusat Inkubasi/Ruang pertemuan/pelatihan	Ada	Ada	Ada	Ada
Laboratorium	Ada	Ada	Ada	Ada
<i>Pilot plant</i> atau fasilitas produksi Percontohan	Ada	Ada	TA	Ada
Museum	TA	TA	TA	TA
Ekopark /Tanam plasma Nutfah/konservasi	TA	Ada	Ada	Ada
Kawasan pengembangan pertanian	TA	Ada	TA	TA
Green House	Ada	ada	ITT	ITT
<b>Infrastruktur/Fasilitas Pendukung</b>				
Ruang konferensi/auditorium	Ada	ITT	Ada	Ada
Penginapan	Ada	ITT	TA	TA
Pusat kuliner/restoran	Ada	Ada	TA	Ada
Pusat cendera mata/pusat belanja	TA	Ada	TA	TA
Taman bermain/wisata/RTH	Ada	Ada	Ada	Ada
Pusat kebugaran	TA	TA	TA	Ada

<b>Infrastruktur/Fasilitas Fisik</b>	<b>STPIPB</b>	<b>ATPKTJ</b>	<b>CSC</b>	<b>USSP</b>
<b>Fungsi/Aktivitas</b>				
Intermediasi, alih teknologi/inovasi dari perguruan tinggi/lembaga litbang	Ada	Ada	Ada	Ada
Penciptaan perusahaan pemula ( <i>start-up company</i> ) dan inkubasi bisnis	Ada	Ada	Ada	Ada
Penelitian dan pengembangan untuk tujuan komersial dan riset aplikatif, termasuk jasa analisis laboratorium	Ada	Ada	Ada	Ada
Modal ventura dan akses pendanaan	Ada	ITT	ITT	Ada
Dukungan legal (hukum bisnis) dan perlindungan kekayaan intelektual (KI)	TA	ITT	ITT	Ada
<i>Pilot plant</i> untuk produksi skala kecil atau produksi percontohan	Ada	Ada	ITT	TA
Konferensi ilmiah, pelatihan, workshop, temu bisnis, dan lain-lain	Ada	Ada	ada	Ada
Pembinaan petani & pengolah sagu	TA	TA	TA	TA

Ket: STPIPB = Science Techno Park Institut Pertanian Bogor  
 ATPKTJ= Agro Techno Park Kampung Teknologi Jepara  
 CSC = Cibinong Science Center  
 USST = University of Southampton Science Teknopark  
 CRC = Colaboration research center  
 PT = Perguruan tinggi  
 TA = Tidak Ada  
 ITT = Informasi Tidak Tersedia

Berdasarkan kajian tentang teknopark yang berhasil, agroteknopark dan teknopark umum sebagai mana tersebut di atas, maka disusun konsep tipe ideal agroteknopark untuk pelestarian tanaman sagu sebagai mana tabel berikut ini:

Tabel 2 Tipe ideal agroteknopark pelestarian tanaman sagu

<b>Aspek</b>	<b>Deskripsi</b>
1. Luas, letak dan kesesuaian lahan	Luas lahan minimal 3.46 ha. Letak lahan mudah dijangkau dengan berbagai macam alat transportasi, terutama pesawat. Kesesuaian lahan, sesuai dengan agroklimatologi tanaman sagu.
2. Penciri	Museum sagu.
3. Kelembagaan	Kelembagaan formal, dikelola secara profesional oleh pihak ketiga yang independen.
4. SDM	SDM adalah pakar dari perguruan tinggi dan atau lembaga Litbang.
5. Infrastruktur	<i>Agroteknopark</i> yang ideal memiliki infrastruktur utama dan infrastruktur pendukung. Infrastruktur utama terdiri dari: Ruang perkantoran, riset center, pusat inkubasi/ ruang pertemuan/ pelatihan, laboratorium; pilot plant/ fasilitas produksi percontohan, ekopark/ taman plasma nutfah/ konservasi, kawasan pengembangan pertanian, dan <i>green house</i> . Infrastruktur pendukung terdiri dari: Ruang konferensi/ auditorium, penginapan, pusat kuliner/ restoran, pusat cenderamata/ belanja, taman bermain/ RTH, dan pusat kebugaran.
6. Fungsi/aktivitas	Agrotechpark yang ideal yang memiliki fungsi atau aktivitas sebagai berikut: penelitian dan pengembangan untuk tujuan komersial dan riset aplikasi termasuk jasa analisis laboratorium, intermediasi alih teknologi/ inovasi, penciptaan perusahaan pemula ( <i>star up</i> ) & <i>spin off</i> , modal ventura dan akses pendanaan, dukungan legal (hukum bisnis) dan perlindungan kekayaan intelektual, pilot plant atau produksi skala kecil atau produksi, dan konferensi ilmiah, pelatihan, workshop, temu bisnis, magang dan lain-lain.

#### **D. Pengetahuan, Teknologi dan Masyarakat**

Sainteknopark menghubungkan pengetahuan dan teknologi pada satu sisi dan masyarakat pada sisi lainnya, khususnya pelaku usaha. Pengetahuan sebagai ilmu dapat didefinisikan sebagai kumpulan disiplin ilmu yang di dalamnya terdapat sekumpulan pengetahuan dan metode-metode (Titus, 1959). Disamping itu ilmu merupakan suatu rangkaian

konsep-konsep yang berkaitan dan berkembang dari hasil eksperimen dan observasi (Titus, 1959). Menurut Sund and Trowbridge, (1973), ilmu merupakan tubuh pengetahuan (*body of knowledge*) dan proses penemuan pengetahuan. Dengan demikian, pada hakekatnya ilmu merupakan suatu produk dan proses. Produk ilmu meliputi fakta, konsep, prinsip, teori dan hukum. Proses ilmu meliputi cara-cara memperoleh, mengembangkan dan menerapkan pengetahuan yang mencakup cara kerja, cara berfikir, cara memecahkan masalah, dan cara bersikap. Ilmu dirumuskan secara sistematis, terutama didasarkan atas pengamatan eksperimen dan induksi.

Pengetahuan, yang cakupannya lebih luas dari ilmu, adalah informasi yang diinterpretasikan dan diintegrasikan. Pengetahuan yang dimiliki seseorang pada dasarnya berupa konsep-konsep. Konsep-konsep ini diperoleh individu sebagai hasil berinteraksi dengan lingkungan. Dengan konsep-konsep dapat disusun suatu prinsip, yang dapat digunakan sebagai landasan dalam berpikir. Konsep menurut Good and Merkel, (1973) adalah gambaran dari ciri-ciri, yang dengan ciri-ciri itu objek-objek dapat dibeda-bedakan, sedangkan menurut Kuslan and Stone (1968), konsep adalah sifat khas yang diberikan pada sejumlah objek, proses, fenomena, atau peristiwa. Pengetahuan menurut Bruner (1973), Bobrow and Collins (1975), serta Dretske (1981) adalah apa yang kita yakini dan nilai berdasarkan akumulasi yang terorganisir secara bermakna melalui pengalaman, komunikasi atau kesimpulan. Menurut Davenport

and Prusak (1998) pengetahuan adalah campuran dari pengalaman, nilai-nilai, informasi kontekstual, pandangan pakar yang memberikan suatu kerangka untuk mengevaluasi dan menyatukan pengalaman baru dengan informasi. Fernandez and Sabherwal, (2001) mendefinisikan pengetahuan sebagai hasil refleksi dan pengalaman seseorang, sehingga pengetahuan selalu dipunyai oleh individu atau kelompok yang melekat dalam bahasa, aturan-aturan dan prosedur-prosedur, serta konsep.

Ada banyak perspektif tentang pengetahuan dan bagaimana pengetahuan tersebut diperoleh. Beberapa ahli menetapkan pengetahuan ke dalam beberapa jenis atau tipe. Raymond et al. (2010) mengategorikan pengetahuan ke dalam 3 kelompok yaitu pengetahuan lokal, ilmiah dan hibrid. serta 5 tipe yaitu lokal atau umum; informal atau formal; non ahli atau ahli; tacit/implisit atau eksplisit; dan ekologi tradisional/ekologi lokal atau ekologi ilmiah.

Pengetahuan lokal atau pengetahuan *indigenous* (asli) adalah pengetahuan lokal yang dimiliki oleh masyarakat asli atau pengetahuan unik atau budaya yang dimiliki oleh masyarakat tertentu (Senanayake, 2006; Warren et al., 1995). Semua jenis atau tipe pengetahuan dimasukkan ke dalam kelompok pengetahuan lokal kecuali pengetahuan formal dan eksplisit dimasukkan ke dalam kelompok pengetahuan ilmiah. Pengetahuan ilmiah mengacu pada pengetahuan atau praktik yang direkam secara sistematis. Hal ini memunculkan metode ilmiah yang menitikberatkan pada prinsip atau proses penelitian yang disepakati,

termasuk reliabilitas dan validitas (Fazey et al., 2004; Turnbull, 1997). Pengetahuan 'hibrida' sering disebut sebagai pemahaman baru yang muncul melalui integrasi berbagai jenis pengetahuan (seperti lokal dan ilmiah) dan/atau melalui penelitian multi, antar, atau lintas disiplin (Ingram, 2008; Romig et al., 1995; Walter et al., 1997).

Pengelompokan pengetahuan berdasarkan jenis atau tipe menurut Raymond et al., (2010) adalah sebagai berikut. *Pengetahuan lokal (khusus) atau umum*. Pengetahuan lokal adalah pengetahuan yang mencerminkan pemahaman fenomena atau masalah lokal misalnya pengetahuan tentang pengelolaan lahan, spesies atau habitat. Sering digunakan untuk membedakan pengetahuan para ahli eksternal yang memiliki pengetahuan teknis tetapi kurang menghargai kearifan lokal (Robertson & McGee, 2003). Pengetahuan lokal sering juga disebut pengetahuan khusus yaitu spesifik konteks atau pengetahuan bersifat lokal sedangkan pengetahuan umum bersifat luas tidak tergantung pada peristiwa tertentu (Anderson, 2005; Schank, 2017).

*Pengetahuan informal atau formal*. Pengetahuan informal mirip dengan pengetahuan personal, tacit atau awam. Biasanya mengacu pada fenomena yang berbeda, tetapi tidak memiliki proses terstruktur yang mengatur cara pengalaman tersebut mempengaruhi pemahaman (Abay et al., 2008; Fernandez-Gimenez et al., 2006; Pasquini & Alexander, 2005), diakses melalui pengalaman individu serta hubungan sosial (Lundvall, 1996; OECD, 2000). Pengetahuan formal adalah pengetahuan yang

melewati serangkaian aturan yang ketat dan diterima secara universal (Fabricius et al., 2006; Lundvall, 1996).

*Pengetahuan non ahli (pemula) atau ahli.* Pengetahuan non ahli atau pemula adalah pengetahuan yang tidak mencerminkan kedalaman pengalaman dan karakteristik keahlian yang ditunjukkan oleh para ahli (Fazey et al., 2005; Fazey, Fazey, et al., 2006; Fazey, Proust, et al., 2006). Pengetahuan ahli adalah pengetahuan yang mencerminkan kedalaman pengalaman dan praktek bertahuan-tahun yang di peroleh secara informal (Fazey et al., 2005; Fazey, Fazey, et al., 2006; Fazey, Proust, et al., 2006; Martin et al., 2005)

Pengetahuan tacit/implisit atau eksplisit. Pengetahuan tacit adalah pengetahuan pribadi, pengetahuan bawah sadar yang seringkali tersembunyi, abstrak, dipahami dan diterapkan secara tidak sadar, sulit untuk diartikulasikan, tetapi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pemikiran dan perilaku. dikembangkan dari pengalaman dan tindakan langsung, dan biasanya dibagikan melalui percakapan, bercerita, dan pengalaman bersama yang sangat interaktif (Boiral, 2002; Fazey, Proust, et al., 2006; Lave & Wenger, 1991; Nonaka & Takeuchi, 2007; Polanyi, 1966, 2012; Polanyi & Sen, 2009). Pengetahuan implisit adalah pengetahuan yang disadari oleh seorang tetapi belum diungkapkan baik secara lisan maupun tertulis sehingga belum dapat diakses oleh orang lain (Fazey, Proust, et al., 2006). Sebaliknya pengetahuan eksplisit pengetahuan yang dapat diartikulasi, terstruktur, tertulis, bersifat formal

dan dapat diakses secara luas (Fazey, et al., 2006; Nonaka & Takeuchi, 2007).

*Pengetahuan ekologi tradisional/lokal atau ekologi ilmiah.*

Pengetahuan ekologi tradisional merupakan bagian dari pengetahuan *indigenous* yang mencakup pengetahuan dan kepercayaan yang diturunkan dari generasi ke generasi melalui transmisi budaya dan terkait dengan interaksi lingkungan (Berkes et al., 2000; Moller et al., 2004). Pengetahuan ekologi lokal adalah pengetahuan yang dimiliki oleh sekelompok orang tertentu tentang ekosistem lokal mereka diturunkan dari pengetahuan manusia yang lebih baru (Olsson & Folke, 2001). Ini berbeda dengan pengetahuan orang luar yang secara ilmiah melihat kondisi ekologi sebuah lokalitas.

Menurut Anderson (2005) dan Schank (2017) pengetahuan terdiri dari beberapa jenis dan semua dapat dibuat eksplisit: (1) Pengetahuan deklaratif adalah pengetahuan tentang mendeskripsikan sesuatu konsep atau katagori, merupakan dasar pengetahuan dalam suatu organisasi; (2) Pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana sesuatu terjadi atau dilakukan, merupakan dasar tindakan dalam suatu organisasi; (3) Pengetahuan kausal adalah pengetahuan tentang mengapa sesuatu terjadi, merupakan dasar strategi untuk mencapai tujuan atau hasil; (4) Pengetahuan umum adalah pengetahuan yang bersifat luas dan tidak bergantung pada peristiwa tertentu; (5) Pengetahuan khusus adalah pengetahuan spesifik konteks atau pengetahuan bersifat lokal

Lundvall, (1996) dan OECD, (2000) membedakan empat jenis pengetahuan sebagai berikut: (1) pengetahuan deskriptif dan terkait informasi (tahu apa) yaitu berkaitan dengan fakta dan berhubungan erat dengan apa yang kita sebut sebagai informasi; (2) pengetahuan penjelas dan prognostik (tahu kenapa) yaitu yang berkaitan dengan prinsip dan hukum; (3) pengetahuan praktis dan teknologi (pengetahuan) berkaitan dengan keterampilan; dan (4) pengetahuan yang berhubungan dengan orang (tahu siapa) yaitu mencakup informasi tentang apa yang diketahui oleh siapa dan bagaimana melakukan sesuatu. Dua yang pertama termasuk dalam karakterisasi pengetahuan formal (dapat diakses dengan bantuan bentuk-bentuk tradisional seperti pendidikan, perpustakaan, media, dan sebagainya); sedangkan dua yang terakhir berada di bawah judul pengetahuan informal (di mana mereka diakses melalui pengalaman individu serta hubungan sosial).

Dalam pembentukan pengetahuan melibatkan kegiatan berpikir. Proses terbentuknya pengetahuan pada individu sangat ditentukan oleh struktur kognitif, yang berupa konsep-konsep yang ada dalam pikirannya. Dengan konsep-konsep yang ada tersebut, memungkinkan individu dapat memikirkan sesuatu dengan cara adaptasi baik asimilasi maupun akomodasi, yang kemudian hasil-hasilnya disistematisasikan dengan proses organisasi sehingga dihasilkan struktur (skema) baru. Dengan struktur ini akan dihasilkan pola perilaku yang nampak.

Pengetahuan di peroleh dari berbagai sumber baik internal maupun eksternal (Anderson, 2005; Schank, 2017). Menurut Drucker (1994) pengetahuan dimulai dari pengetahuan dasar yang diperoleh di sekolah. Tanpa itu, tidak dapat diciptakan pengetahuan tacit atau pemanfaatan pengetahuan formal (eksplisit). Tahap berikutnya mempertahankan keseimbangan antara pengetahuan eksplisit dan tacit (Guile, 2001).

Pengetahuan yang terkodifikasi lebih mudah untuk diteruskan. Misalnya, dapat diperoleh dari sumber-sumber seperti buku, pers, pendidikan dan media. Pengetahuan tacit pada gilirannya ada di benak orang, dan terutama dalam intuisi, perilaku, dan persepsi mereka. Ini juga berkembang dalam perjalanan pengalaman bersama, pemecahan masalah dan interaksi, tetapi dengan demikian tergantung pada pengembangan keterampilan interpersonal tertentu (Wójcik et al., 2019). Untuk pengetahuan yang tidak terkodifikasi berhubungan erat dengan tempat, muncul di luar konteks dan ciri-ciri khusus suatu daerah, dan berasal dari berbagai sumber, termasuk ilmu pengetahuan dan pembelajaran, tradisi, budaya dan ekonomi yang ada di suatu wilayah tertentu (Bathelt et al., 2004; Hilpert, 2006; Storper & Venables, 2004). Pengetahuan tacit dianggap sebagai kunci penting dalam proses dimana pengetahuan baru dibuat, dengan transfer terjadi melalui proses sosialisasi, maka penting adanya kedekatan (konteks).

Pengetahuan tacit dapat diteruskan di mana ada konteks sosial yang terjadi bersama, misalnya melibatkan nilai-nilai bersama, bahasa atau

budaya (Gertler, 2003) dengan ini jelas berkaitan dengan spesifik penyampaian (pengkodean) dari informasi tersebut. Biasanya, konteks umum dimungkinkan, khususnya karena ada kedekatan fisik, jaringan sosial yang padat, mobilitas modal manusia, budaya dan efisiensi organisasi. (Boschma & Lambooy, 1999).

Penting untuk menekankan peran penting yang dimainkan oleh keluarga dalam proses di mana pengetahuan (terutama tacit) diperoleh, serta aliran yang terjadi antara anggota keluarga, sebagai sosialisasi primer dan sekunder berlangsung. Keluarga merupakan ruang hidup utama dan ruang operasi bagi orang-orang dari masa kanak-kanak, sampai dewasa dan menjadi dewasa sampai masa involusi dan usia tua (Wójcik et al., 2019).

Pengetahuan dapat diperoleh karena adanya ruang tempat terjadinya interaksi (Agnew & Livingstone, 2011; Zack, 1999) dan hubungan sosial (Tsouvalis et al., 2000; Wójcik et al., 2019). Interaksi sosial terjadi karena adanya hubungan sosial (Fisher, 2013; Sutherland & Burton, 2011). Bagaimana pengetahuan dikembangkan maka penting memahami konteks sosial dan hubungan sosial. Hubungan sosial menurut Bourdieu (1977) tentang modal, habitus dan arena. Modal terdiri dari modal ekonomi, modal sosial, modal budaya dan modal simbolik. Fisher (2013) menambahkan selain modal, kepercayaan penting dalam berbagi pengetahuan. Petani cenderung memanfaatkan pengetahuan jika bersumber dari yang terpercaya. Mengacu pada (Zucker, 1986) ada tiga

mode kepercayaan yaitu berbasis institusi (berasal dari formal, institusional, dan pengaturan); berbasis karakteristik (produk keanggotaan kelompok dan kesamaan identitas sosial); dan berbasis proses (berdasarkan pertukaran berulang antar individu). Fisher (2013) juga berpendapat untuk mengembangkan kepercayaan dipengaruhi tiga faktor yaitu durasi, konsistensi dan keteraturan kontak. Kepercayaan tersebut dapat bervariasi dari waktu ke waktu tidak hanya terakumulasi secara linier, tetapi juga bervariasi dalam kedalaman dan kekuatan di seluruh konteks dan ruang yang berbeda dari hubungan ini.

Teknologi menurut Mesthene (1970) adalah tubuh pengetahuan yang terstruktur dan relevan serta berperan dalam mencapai tujuan yang bersifat praktis. Holmyard et al., (1975) mendefinisikan teknologi adalah bagaimana suatu benda dibuat atau diciptakan. menurut (Vohra, 1987), teknologi adalah sebagai berikut:

*“.....technology is the know-how and creative process that may utilize tools, resources, and systems, to solve problems, to enhance control over the natural and man-made environment in endeavour to improve the human condition”.*

Dengan demikian dapat dikatakan bahwa teknologi merupakan suatu perangkat keras ataupun perangkat lunak yang digunakan untuk memecahkan masalah bagi pemenuhan kebutuhan manusia. Ilmu melandasi perkembangan teknologi, sedangkan teknologi menunjang perkembangan ilmu, terutama digunakan untuk aktivitas penemuan dalam upaya memperoleh penjelasan tentang objek dan fenomena alam, juga untuk aktivitas penemuan rumus-rumus. Pengembangan ilmu tidak selalu

dikaitkan dengan aspek kebutuhan masyarakat. Sedangkan teknologi selalu dikaitkan dengan kebutuhan masyarakat, karena teknologi merupakan aplikasi ilmu terutama untuk kegiatan penemuan, berupa alat-alat atau barang-barang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Dengan demikian ilmu/sains, teknologi dan masyarakat merupakan bagian yang tak terpisahkan (Poedjiadi, 1990; Yager & Blunck, 1992).

### **E. Rumusan Masalah/Fokus Penelitian**

Teknopark Sagu Palopo, satu kesatuan dengan Teknopark Sagu Luwu, Teknopark Sagu Luwu Utara dan Teknopark Sagu Luwu Timur dan merupakan bagian dari Sainsteknopark Sagu Tana Luwu, yang kesemuanya bertujuan melestarikan tanaman sagu. Konsep teknopark sagu masing-masing daerah sudah dicanangkan. Kota Palopo unggul selangkah dengan membuat Rencana Aksi Daerah (RAD) Teknopark Sagu Palopo (TSP) 2017-2021, yang di dalamnya dipertegas tentang konsep TSP sebagai pusat pendidikan dan hiburan serta pemaparan tentang kebijakan strategis, program rencana aksi dan manajemen pengembangan kawasan.

Pada RAD TSP juga dijelaskan sarana dan fasilitas fisik yang akan dibangun seperti: (a) Pusat pelatihan dan informasi sagu; (b) Pusat kuliner dan cenderamata; (c) Pusat kebugaran; (d) Taman plasma nutfah sagu; (e) Taman bermain edukasi serta program dan kegiatan yang akan dilaksanakan. Berdasarkan uraian tersebut timbul pertanyaan tentang bagaimana realisasi dari gagasan TSP tersebut. Di sisi lain, fungsi TSP

adalah pusat pengembangan pengetahuan dan teknologi terkait sagu, dengan wadah sebagai pusat basis sagu. Pertanyaannya, bagaimana sebenarnya dinamika aliran pengetahuan dalam masyarakat terkait dengan pemanfaatan sagu untuk berbagai fungsi yang berjalan selama ini.

Berdasarkan uraian masalah di atas maka pertanyaan yang hendak dijawab dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana dinamika pengetahuan dan teknologi dalam pemanfaatan sagu dalam masyarakat di Kota Palopo?
- 2) Bagaimana realisasi gagasan TSP serta persepsi stakeholder terhadap gagasan TSP tersebut?
- 3) Bagaimana arah pengembangan TSP 2021-2023 dan 2024-2029 dikaitkan dengan aspek-aspek parsial, regional, nasional dan global?

#### **F. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut diatas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Menganalisis dinamika aliran pengetahuan dan teknologi di antara aktor-aktor yang terlibat dalam pemanfaatan sagu pada masyarakat Kota Palopo;
- 2) Menganalisis realisasi gagasan pengembangan TSP dan persepsi stakeholder terhadap pengembangan TSP tersebut;

- 3) Memformulasi skenario pengembangan TSP berbasis perspektif parsial, regional, nasional dan global.

### **G. Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan berguna bagi pemahaman yang lebih mendalam tentang relasi pengetahuan, teknologi dan masyarakat, dalam arti mengapresiasi aliran pengetahuan yang berlangsung dalam masyarakat sendiri serta kaitannya dengan realisasi gagasan untuk mengintroduksi pengetahuan dan teknologi dari luar melalui kehadiran Science Teknopark. Penelitian ini juga berguna bagi lahirnya formulasi skenario pengembangan Science Teknopark dalam perspektif yang memperhatikan kecenderungan parsial, regional, nasional dan global.

## **BAB II**

### **DINAMIKA PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI DALAM PENGELOLAAN SAGU DI KOTA PALOPO**

#### **A. Pendahuluan**

Tanaman sagu memiliki peranan yang sangat penting dalam mengatasi kekurangan pangan nasional dan dapat mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap beras sebagai makanan pokok (Mochamad Hasjim Bintoro et al., 2010), serta substitusi terigu (Hariyanto, 2011), sebagai keanekaragaman pangan (Husaini et al., 2016; Tjokrokusumo, 2018). Sagu mempunyai potensi memperkuat program ketahanan pangan (Ehara, 2009; Haryanto et al., 2015; Kusuma et al., 2013; Metaragakusuma et al., 2016; Saitoh et al., 2008; Trisia et al., 2016b). Selain itu, kandungan kalori dan gizi sagu tidak kalah dengan sumber pangan lainnya (M. Ahmad, 2014; Bantacut, 2011, 2014).

Produksi sagu dari hasil budidaya yang baik dapat mencapai 20-40 ton pati kering per ha per tahun (Mochamad Hasjim Bintoro et al., 2010; Wasingun et al., 2014). Satu batang sagu dapat menghasilkan 116,69-372,89 kg pati kering (Dewi et al., 2016), 83,75-326,81 kg (F. Ahmad et al., 2016), 142-425 kg (Yamamoto et al., 2010) bahkan mencapai 835 kg (Salosa, 2016). Di Luwu Utara hasil pengamatan potensi sagu yang dilakukan oleh tim pelaksanaan penilaian dan penetapan sumber benih

sagu di Kabupaten Luwu Utara diperoleh data produksi sekitar 700 kg pati sagu kering per pohon (BalitPalma, 2018).

Sagu juga dapat diolah menjadi dekstrin dan glukosa. Dekstrin banyak digunakan dalam industri tekstil, kosmetik, farmasi, pestisida dan perekat (Bantacut, 2014; Mochamad Hasjim Bintoro et al., 2010). Glukosa dapat dijadikan sebagai bahan baku bioenergy, industri kimia serta industry makanan dan minuman (Kusuma et al., 2013).

Penelitian tentang sagu telah banyak dilakukan antara lain tentang pemanfaatan sagu secara tradisional untuk industri makanan berbahan dasar sagu di Indonesia (Metaragakusuma et al., 2016); produktivitas tepung sagu di Indonesia (Saitoh et al., 2008); promosi sagu dalam konteks nasional: tantangan dan strategi adaptasi perubahan iklim di Indonesia (Trisia et al., 2016b) dan masih banyak penelitian tentang sagu lainnya. Namun demikian, belum ditemukan penelitian tentang dinamika pengetahuan yang berlangsung dalam masyarakat selama mereka mengelola sagu sebagai sumber pangan maupun sebagai sumber nafkah. Penelitian tentang dinamika pengetahuan dalam pengelolaan sagu sangat penting karena dengan pengetahuan itulah aktor-aktor yang selama ini terlibat dalam menebang pohon sagu, mengolah bahan sagu menjadi sagu basah, mengolah sagu basah menjadi sagu kering, ataupun mengolah sagu basah dan sagu kering menjadi jenis pangan atau bahan kuliner. Penelitian tentang dinamika pengetahuan dalam pengelolaan sagu juga urgen karena pengetahuan merupakan dasar bagi tindakan masyarakat

untuk keberlanjutan eksistensi sagu sebagai bahan pangan, sumber nafkah, ataupun bagian dari keanekaragaman hayati.

Salah satu daerah penyebaran sagu di Indonesia adalah di Sulawesi Selatan yaitu seluas 3.844 ha, yang mana 92.25 % atau 3.546 ha (BPS, 2018) tersebar di bagian Utara, yaitu daerah yang dikenal dengan nama Tana Luwu meliputi Kota Palopo, Kabupaten Luwu, Kabupaten Luwu Utara, dan Kabupaten Luwu Timur. Penyebaran tanaman sagu di Provinsi Sulawesi Selatan dari tahun ke tahun terus menurun. Pada tahun 2010 luas lahan sagu di Provinsi Sulawesi selatan adalah 4.102 ha (BPS, 2011) menurun menjadi 3.844 ha pada tahun 2016 (BPS, 2018). Tahun 2019 dan 2020 data tanaman sagu sudah tidak terdapat. Lagi pada data BPS (Provinsi Sulawesi Selatan dalam Angka). Data luas lahan tanaman sagu dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3 Luas lahan tanaman sagu di Provinsi Sulawesi Selatan (BPS, 2011, 2018)

No.	Kabupaten /Kota	2010	2016
		Luas (ha)	Luas (ha)
1	Selayar	7	-
2	Bone	274	298
3	Luwu	1,462	1,342
4	Luwu <u>Utara</u>	1,590	1,760
5	Luwu Timue	102	124
6	Kota Palopo	667	320
Jumlah		4,102	3,844

Di kota Palopo, pengelolaan sagu mencakup berbagai aktivitas dengan berbasis pada pengetahuan yang berkembang berdasarkan

pengalaman masyarakat. Di kota ini berkembang sejumlah warung dan restoran yang menyajikan sagu sebagai makanan pokok dalam berbagai variasi masakan, berkembang juga pusat jajanan kue berbahan sagu yang pasarnya bukan hanya untuk warga kota Palopo tetapi juga menjadi buah tangan dari kota ini ke tempat lain di Sulawesi Selatan bahkan di luar Sulawesi Selatan. Di kota ini juga masih terdapat pohon sagu yang ditebang untuk diolah menjadi sagu basah maupun sagu kering.

Ilmu menurut Titus, (1959) didefinisikan sebagai sejumlah disiplin ilmu, sebagai sekumpulan pengetahuan, dan sebagai metode-metode. Pengetahuan adalah apa yang kita yakini dan nilai berdasarkan akumulasi yang terorganisir secara bermakna melalui pengalaman, komunikasi atau kesimpulan (Bobrow & Collins, 1975; Bruner, 1973; Dretske, 1981). Beberapa ahli menetapkan pengetahuan ke dalam beberapa jenis atau tipe seperti pengetahuan *Indigenous* (asli), ekologi tradisional, ekologi lokal, lokal, personal, *tacit*, implisit, eksplisit, pemula, ahli, formal dan informal. Raymond et al., (2010) mengategorikan pengetahuan ke dalam 3 kelompok yaitu pengetahuan lokal, ilmiah dan hibrid, serta 5 tipe yaitu lokal atau umum; informal atau formal; awam atau ahli; tacit/implisit atau eksplisit; dan ekologi tradisional/ lokal atau ilmiah..

Ilmu pengetahuan mempunyai peranan penting dalam perkembangan dan kemajuan teknologi. Menurut Vohra, (1987) teknologi adalah sebagai berikut:

*“.....technology is the know-how and creative process that may utilize tools, resources, and systems, to solve problems, to enhance*

*control over the natural an man-made environment in endeavour to improve the human condition”.*

Dengan demikian dapat dikatakan, teknologi merupakan suatu perangkat keras ataupun perangkat lunak yang digunakan untuk memecahkan masalah bagi pemenuhan kebutuhan manusia. Ilmu melandasi perkembangan teknologi, sedangkan teknologi menunjang perkembangan ilmu pengetahuan, Ilmu pengetahuan dan teknologi dapat mempermudah dan memperbaiki kualitas pekerjaan (Purkovic et al., 2021).

Pengetahuan dapat diperoleh karena adanya ruang tempat terjadinya interaksi (Agnew & Livingstone, 2011; Thomas et al., 2020) dan hubungan sosial (Tsouvalis et al., 2000; Wójcik et al., 2019). Interaksi sosial terjadi karena adanya hubungan sosial (Fisher, 2013; Sutherland & Burton, 2011). Bagaimana pengetahuan dikembangkan penting memahami konteks sosial dan hubungan sosial. Hubungan sosial menurut Bourdieu, (1977) tentang modal, kebiasaan dan arena. Modal terdiri dari modal ekonomi, modal sosial, modal budaya dan modal simbolik. Fisher, (2013) menambahkan selain modal, kepercayaan penting dalam berbagi pengetahuan. Petani cenderung memanfaatkan pengetahuan jika bersumber dari yang terpercaya. Terdapat tiga mode kepercayaan yaitu berbasis institusi (berasal dari formal, institusional, dan pengaturan); berbasis karakteristik (produk keanggotaan kelompok dan kesamaan identitas sosial); dan berbasis proses (berdasarkan pertukaran berulang antar individu). Fisher, (2013) juga berpendapat untuk mengembangkan kepercayaan dipengaruhi tiga faktor yaitu umur panjang, konsistensi dan

keteraturan kontak. Kepercayaan tersebut dapat bervariasi dari waktu ke waktu tidak hanya terakumulasi secara linier, tetapi juga bervariasi dalam kedalaman dan kekuatan diseluruh konteks dan ruang yang berbeda dari hubungan ini.

Bab ini bertujuan menyingkap dinamika pengetahuan yang berkembang dalam pengelolaan sagu di Kota Palopo. Dengan itu diharapkan terpahami bagaimana para aktor menggali, memelihara, meneruskan, dan mengembangkan pengetahuan tentang pengelolaan sagu, termasuk teknologi yang terbentuk di balik dinamika pengetahuan itu.

## **B. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan paradigma postpositivist, bertujuan untuk mendeskripsikan proses dan menafsir makna di balik realitas, selanjutnya deskripsi mendalam dan tafsir makna akan digunakan pengambil kebijakan dan agen perubahan (Salman, 2012). Intinya paradigma ini berusaha mengungkap bagaimana realitas sosial dibentuk dan dipertahankan oleh individu/kelompok tertentu dan bagaimana mereka memaknainya.

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Studi kasus adalah metode penelitian yang mendeskripsikan sebuah kasus secara mendalam pada kondisi saat ini dan kondisi sebelumnya yang terkait (Stake, 2005; Yin, 2009). Pendekatan ini berfokus

pada pemahaman dinamika yang ada dalam pengaturan tunggal (Eisenhardt, 1989), yang berarti bahwa masalah dapat dieksplorasi secara mendalam dalam konteks alami mereka sendiri (Hoaglin et al., 1982). Unit kasus dalam penelitian ini adalah komunitas pengelola sagu di Kota Palopo dengan fokus substantif pada *knowledge flow* yang berlangsung di antara aktor-aktor pengelola sagu tersebut.

Kota Palopo dipilih karena di kota ini dikembangkan teknopark sagu dengan tujuan mendorong inovasi pengetahuan dan teknologi dalam pengelolaan sagu. Penelitian dilaksanakan bulan Februari 2020 sampai bulan Mei 2021. Partisipan dalam penelitian ini adalah pemilik lahan sagu 4 orang, pengolah sagu basah 5 orang, pengolah sagu kering 4 orang, pemilik warung makanan pokok berbahan baku sagu 6 orang, pemilik toko kue berbahan baku sagu 6 orang. Teknik penentuan partisipan adalah *purposive continuous adjustment of focusing of the sample* yaitu secara sengaja sesuai dengan kebutuhan (Bogdan & Biklen, 2007; Lincoln & Guba, 1994)

Teknik pengumpulan data adalah wawancara terbuka, wawancara terstruktur. Pada wawancara terbuka, partisipan menjawab pertanyaan sesuai alur penyampaiannya. Namun, pada bagian akhir interview pertanyaan kami lebih terstruktur agar konsisten dengan tujuan penelitian. partisipan yang jawabannya belum tuntas diwawancarai dua kali agar datanya lebih lengkap. Ini dapat disebut sebagai in-depth interview (Denzin & Lincoln, 1998). Wawancara dilakukan secara tatap muka, ekspresi wajah

dan gesture tubuh dapat dilihat selama wawancara. Sebelum wawancara membicarakan topik inti penelitian, kami membangun hubungan agar tercipta situasi nyaman. Menurut Maryudi & Fisher, (2020), situasi nyaman sangat penting dalam sebuah interview. Lama interview 50 sampai 90 menit. Rekaman dan catatan dari interview ditulis dalam sebuah transkripsi.

Data yang dikumpul dalam penelitian ini adalah cara dan alat yang digunakan dalam melakukan kegiatan pengolahan sagu, serta dari mana pengetahuan diperoleh, diteruskan dan dikembangkan dalam mengelola sagu. Data dianalisis dengan cara *coding*, melibatkan tiga jenis *coding* yakni *open*, *axial* and *selective coding*. Menurut Corbin & Strauss, (1990), “open coding is the interpretive process by which data are broken analytically”. Dalam penelitian ini, open coding dilakukan dengan membaca transkripsi wawancara secara detail paragraph demi paragraph, dari pembacaan itu ditemukan fragmen yang berhubungan dengan tujuan penelitian. Fragmen-fragmen diberi label yang bermakna. *Axial coding* adalah tahapan dimana output dari *open coding* dianalisis untuk menghasilkan kategori-kategori. Dalam *axial coding* dilakukan penghapusan, perbaikan and penyatuan *open codes* ke dalam kode-kode yang lebih komprehensif dan bermakna (Bertolozzi-Caredio et al., 2020). Pada proses ini sebuah kategori dihubungkan dengan subkategorinya dan ditest dengan data, lalu hubungan antar kategori dibangun (Corbin & Strauss, 1990). Dalam penelitian ini, suatu sub kategori kami test dengan

menampilkan kutipan hasil interview. *Selective coding* dilakukan pada tahap akhir penelitian dengan memanfaatkan *output* dari *axial coding*. Pada fase ini hasil *axial coding* diorganisir dalam suatu konsep yang secara komprehensif menjawab tujuan penelitian dan menjelaskan aspek penting dari fenomena (Konecki, 2018). Dengan kata lain, semua kategori dipadukan dan kategori yang membutuhkan eksplikasi diisi dengan deskriptif detail (Corbin & Strauss, 1990).

Tahap selanjutnya menyimpulkan hasil analisis melalui perbandingan dengan temuan dari penelitian lain terkait dinamika pengetahuan yaitu bagaimana para aktor menggali, memelihara, meneruskan, dan mengembangkan pengetahuan tentang pengelolaan sagu, termasuk teknologi yang terbentuk di balik dinamika pengetahuan tersebut. Sebagian dari penelitian lain menggunakan pendekatan dan metode yang berbeda dan sebagian lainnya memiliki relevansi sehingga dapat mengklarifikasi, memodifikasi, menjelaskan dan memperkaya hasil penelitian ini. Ini adalah semacam triangulasi yang dapat mempertajam pemahaman terhadap proses dan hasil penelitian (Cofré-Bravo et al., 2019).

## **C. Hasil dan Pembahasan**

### **1. Perkembangan Tanaman Sagu di Kota Palopo**

Sagu di Tana Luwu disebut tabaro atau tawaro merupakan makanan pokok. Keberadaan tanaman sagu di Tana Luwu dapat dijadikan indikator

bahwa Tana Luwu kaya, hal ini dapat dilihat dari sejarah budaya Tana Luwu yang dikenal dengan sebutan “Wanua Mappatuo Naewai Alena” yang artinya negeri yang menghidupi, mampu memberdayakan dirinya sendiri.

Tanaman Sagu juga menjadi salah satu alasan perpindahan pusat pemerintahan Kerajaan Luwu ke Pattimang, Malangke pada abad XVI, karena memiliki potensi tanaman sagu yang diperkirakan cukup untuk memenuhi kebutuhan masyarakat ibu Kota Kerajaan Luwu yang pada waktu itu mencapai 14.500 jiwa sebagaimana dikatakan Bulbeck et al, (2006) (Zulham Hafid, 2016).

Selain sebagai makanan pokok sagu juga merupakan sumber penghasilan dan komoditi andalan Tana Luwu. Data Gubernur Celebes tahun 1988, pelabuhan Palopo mencatat ekspor sagu lebih kurang 15.000 pikul. Salah satu tujuan ekspor komoditi sagu tersebut adalah Singapura. Perdagangan sagu dilakukan oleh orang Arab, Cina, Makassar dan Bugis. Kapal-kapal mereka berasal dari Singapura, Pontianak, Wajo dan Makassar. Mulai tahun 1886 produksi sagu dan komoditi lainnya mengalami peningkatan. Jumlah kapal yang berlabu di Palopo mengalami peningkatan dari 7 kapal per tahun menjadi 12 kapal per tahun (Braam Morris, 1888 dalam Zulham Hafid, 2016).

Aktor RL dan RM juga mengatakan sagu merupakan makanan pokok dan sampai saat ini masih makan sagu yang dibuat kapurung, dange atau sinole. Di Salubattang ini dulu ada “Sagu Datu” tanaman sagu milik

Datu yang diatur oleh pemerintah (kepala desa). Masyarakat yang tidak mampu diberi izin untuk mengolah “Sagu Datu” tersebut. Saat ini “Sagu Datu” sudah tidak diatur oleh kepala desa lagi, sudah dikelola oleh Keturunan Datu.

Sagu di Tana Luwu tumbuh alami tanpa ada perlakuan budidaya. Tanaman sagu pada umumnya merupakan warisan dari orang tua. Seiring dengan perkembangan zaman dan kebutuhan rumah tangga lahan sagu warisan orang tua sudah banyak yang dipindahtangankan hal ini sebagaimana yang disampaikan oleh beberapa aktor sebagai berikut:

*“Saya pindah ke Salubattang tahun 1965 bekerja sebagai Passampe. Dulu sagunya orang kaya yang kita kerja. Baru beli lahan sagu tahun 1982. Tanaman sagu tidak dipelihara tumbuh sendiri” (RM, Pemilik lahan sagu dan Passampe tradisional).*

*“Saya beli lahan sagu tahun 2007, sudah saya jual tahun 2017 ke pemerintah. Tanaman sagu tidak dipelihara tumbuh sendiri” (SN, Pemilik lahan sagu dan Passampe tradisional).*

*“Saya beli lahan sagu dan sekarang sudah di jual ke pemerintah tahun 2017. Tanaman sagu tidak dipelihara tumbuh sendiri” (JD, Pemilik lahan sagu).*

Luas tanaman sagu di Kota Palopo dari tahun ke tahun semakin menurun. Data Dinas Pertanian, Peternakan dan Perkebunan Kota Palopo (DPPP) memperlihatkan bahwa pada tahun 2016 luas tanaman sagu adalah 312.34 ha menurun menjadi 151.55 ha pada tahun 2019. Penyebaran tanaman sagu terluas di Kota Palopo berada di Kecamatan Telluwanua yaitu 220.90 ha pada tahun 2016, menurun menjadi 80.4 ha pada tahun 2019. Kelurahan terluas yang memiliki tanaman sagu di

Kecamatan Telluwanua adalah Kelurahan Jaya pada tahun 2016 yaitu 60 ha. Tahun 2019 adalah Kelurahan Sallubatang yaitu 31,44 ha. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4 Luas tanaman sagu tahun 2016 s.d 2019 berdasarkan kelurahan dan kecamatan di Kota Palopo (DPPP, 2020)

Kecamatan	Kelurahan	2016	2017	2018	2019
		Luas (ha)	Luas (ha)	Luas (ha)	Luas (ha)
A.Wara Utara	1. Salobulo	1.84	1.84	1.84	0
B.Wara Selatan	2. Sampoddo	4.40	4.4	4.40	3.4
	3. Takkalala	6.63	6.63	6.63	5.63
	4. Binturu	9.70	9.7	9.7	4.5
	5. Songka	4.30	4.3	4.3	4.3
	Jumlah B	25.03	25.03	25.03	17.83
C.Wara Barat	6. Padang Lambe	21.35	14.5	14.5	14.5
	7. Tamarundung	2.60	2.6	2.6	2.6
	8. Lebang	9.72	9.72	9.72	8.72
Jumlah C	33.67	26.82	26.82	25.82	
D. Mungkajang	9. Latuppa	2.11	2.11	2.11	2.11
	10. Murante	1.13	1.13	1.13	1.13
	11. Kambo	1.75	1.75	1.75	1.75
	12. Mungkajang	4.15	3.15	3.15	8.14
Jumlah D	9.14	8.14	8.14	13.13	
E. Sendana	13. Purangi	1.05	0.8	0.8	0.8
	14. Sendana	1.40	1.4	1.4	1.4
	15. Mawa	0.65	0.65	0.65	0.65
	16. Peta	8.35	8.35	8.35	7.35
Jumlah E	11.45	11.2	11.2	10.2	
F. Telluwanua	17. Jaya	60.00	60	60	9
	18. Sumarambu	23.50	22.7	22.7	5
	19. Maroangin	38.50	37	37	1
	20. Salubatang	36.00	34.55	32.55	31.44
	21. Mancani	2.50	2.4	2.4	2.4
	22. Pentojangan	20.50	18.45	18.45	10
	23. Batu Walenrang	41.90	37.75	36.51	22
Jumlah F	222.90	212.9	209.6	80.84	
G. Bara	24. Buntu Datu	1.1	1.1	1.1	1.1
	25. To'bulung	0.83	0.83	0.83	0.83
	26. Temmalebba	0.5	0.37	0.37	0.37
	27. Rampoang	1.32	0.6	0.6	0.6
	28. Balandai	0.76	0.37	0.37	0.37
Jumlah G	4.51	3.27	3.27	3.27	
H. Wara	29. Pajalesang	3.8	0.60	0.60	0.46
Jumlah A + B+C+D+E+F+G+H		312.34	289.75	286.51	151.55



Tabel 5 Luas lahan sagu Kota Palopo tahun 2019 (DPPP, 2020) dan tahun 2020 (DISHUT &amp; LAPAN, 2021)

Kecamatan	Kelurahan	2019	2020
		Luas (ha)	Luas (ha)
A. Wara Utara	1. Salubulo	-	-
B. Wara Selatan	2. Sampoddo	3.40	3.91
	3. Takkalala	5.63	-
	4. Binturu	4.50	-
	5. Songka	4.30	13.33
	Jumlah B	17.83	17.24
C. Wara Barat	6. Padang Lambe	14.50	4.18
	7. Tamarundung	2.60	0.22
	8. Lebang	8.72	-
Jumlah C	25.82	4.40	
D. Mungkajang	9. Latuppa	2.11	-
	10. Murante	1.13	-
	11. Kambo	1.75	-
	12. Mungkajang	8.14	0.64
Jumlah D	13.13	0.64	
E. Sendana	13. Purangi	0.80	0.24
	14. Sendana	1.40	5.22
	15. Mawa	0.65	-
	16. Peta	7.35	-
Jumlah E	10.20	5.46	
F. Telluwanua	17. Jaya	9.00	2.80
	18. Sumarambu	5.00	15.86
	19. Maroangin	1.00	0.11
	20. Salubattang	31.44	41.36
	21. Mancani	2.40	1.17
	22. Pentojangan	10.00	8.04
	23. Batu Walenrang	22.00	6.68
Jumlah F	80.84	76.02	
G. Bara	24. Buntu Datu	1.10	-
	25. To'bulung	0.83	1.90
	26. Temmalebba	0.37	-
	27. Rampoang	0.60	7.36
28. Balandai	0.37	-	
Jumlah G	3.27	9.26	
H. Wara	29. Pajalesang	0.46	-
Jumlah A + B+C+D+E+F+G+H		151.55	113.02

Penurunan luas tanaman sagu di Kota Palopo disebabkan berbagai faktor. Antara lain dikarenakan pencetakan sawah oleh program pemerintah dan inisiatif masyarakat sendiri; perkebunan kakao; konversi

untuk pembangunan gedung pemerintah dan perumahan masyarakat; dan faktor-faktor lainnya.

Hasil pengamatan di lapangan tanggal 27 April 2021 di dusun Marobo, sebelum lokasi TSP, sementara berlangsung alih fungsi lahan sagu menjadi sawah (Gambar 3).



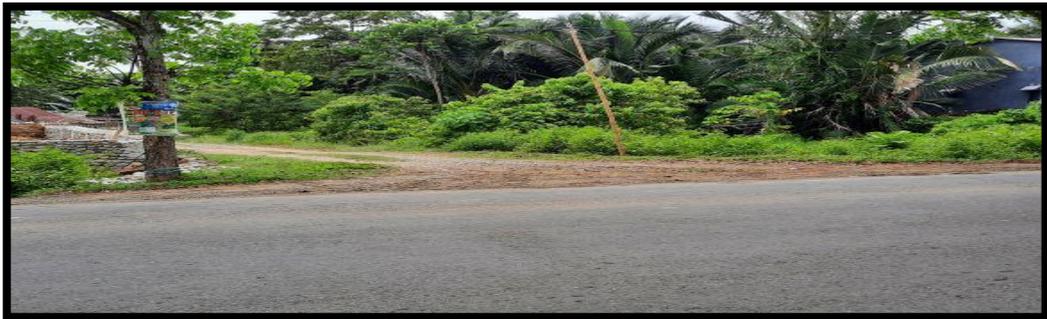
Gambar 3 Proses alih fungsi lahan sagu Pak HD menjadi sawah

Variasi alih fungsi lahan sagu, misalnya menjadi lahan sawah, menjadi lahan kakao, atau pembangunan rumah, dapat ditangkap dari pernyataan beberapa warga, berikut ini:

*“Lahan tersebut milik Pak HD. Di Salubatang ini sudah banyak lahan sagu yang beralih menjadi sawah. Lahan milik Pak HS pernah saya beli batang sagunya. Lokasinya di atasnya lokasi TSP seluas 3 ha sudah menjadi sawah dan sudah 3 kali panen padi. ZK punya 7 ha lahan sagu sebagian sudah dijadikan lahan kakao. Di sekitar lokasi Pak HS, lahan milik AM saat ini (21 Juni 2021) sedang terjadi pembuatan sawah dengan menebang tanaman sagu.” (JH, Passampe).*

*“Lahannya BI yang pernah saya beli batang sagunya sudah menjadi lahan kakao” (AR, Passampe).*

*“Di Kelurahan To Bulung, lahan sagu saya merupakan warisan orang tua yang sudah dibagi 5 karena saya 5 bersaudara. Semua lahan sagu saudara-saudara saya sudah di jual, yang beli untuk pembangunan rumah” (BS, pemilik lahan sagu).*



Gambar 4 Lahan sagu milik Pak BS bersebelahan dengan lahan sagu milik saudara pak BS yang sudah dijual menjadi rumah

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh produksi rata-rata sagu basah Passampe tradisional adalah 950 kg pati basah/batang, setara dengan 475 pati kering/batang jika rendemen sagu basah menjadi sagu kering 50% berdasarkan aktor FS pengolah sagu kering atau 570 kg pati kering/batang jika berdasarkan aktor ST pengolah sagu kering, karena rendemen sagu basah menjadi sagu kering berdasarkan pengalaman mengolah sagu kering adalah 60%. Produksi ini lebih rendah dari produksi Desa Tokke 1.591 kg pati basah/batang dari panjang batang sagu bebas daun 12,6 m dengan diameter batang bawah 51 cm, diameter batang ujung 60 cm; dan Desa Takkalala 1.269 kg pati basah/batang atau 634 kg pati kering/batang dari tinggi tanaman 17 m, panjang batang bebas daun 11 m dengan diameter batang bawah 58 cm hasil pengukuran tim Penilai dan Kelayakan Kebun Blok Penghasil Tinggi (BPT) dan Rumpun Induk Terpilih (RIT) berdasarkan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia

tentang Penetapan Kebun Blok Penghasil Tinggi dan Rumpun Induk Terpilih Sagu di Kabupaten Luwu Utara No.170/Kpts/KB.020/11/2018 (Desa Tokke) dan No.139/Kpts/KB.020/10/2019 (Desa Takkalala). Lebih tinggi dari produksi pati sagu basah di Papua yaitu 300-700 kg pati basah/batang dan 144-263 pati kering/batang di Maluku (UNCEN, 1979; Rumatu, 1981 dalam M. H. Bintoro, 2008). Hasil penelitian Saitoh, 2004 (M.H. Bintoro, 2008), kandungan pati sagu di Kalimantan Barat adalah 100 kg/batang, Riau 253 kg/batang dan Papua 835 kg/batang. Jika dalam 1 ha ada 100 batang sagu siap tebang (Saitoh et al, 2004 dalam M. H. Bintoro, 2008), maka produktifitas sagu di kota palopo berdasarkan data Passampe tradisional adalah 47,5 ton pati sagu kering/ha/tahun lebih tinggi dari potensi sagu kering 20-40 ton/ha/tahun menurut M. H. Bintoro, (2008) dan Wasingun et al., (2014). Produksi sagu basah Passampe tradisional dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 6 Produksi sagu basah Passampe tradisional

No.	Aktor	Sagu yang Diolah dalam Satu Kali Proses Produksi (batang)	Produksi (tumang)	Berat per tumang (kg)	Total Produksi (kg)	Produksi per Batang (kg)
1	SN	1	50	15	750	750
2	SN	1	60	15	900	900
3	RM	1	50	15	750	750
4	RM	1	60	15	900	900
5	RM	1	70	15	1,050	1,050
6	RM	1	90	15	1,350	1,350
<b>Jumlah</b>		<b>6</b>	<b>380</b>	<b>90</b>	<b>5,700</b>	<b>5,700</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>1</b>	<b>63</b>	<b>15</b>	<b>950</b>	<b>950</b>

Tingginya produksi sagu basah Passampe tradisional disebabkan sagu yang diolah adalah sagu tanpa duri dengan panjang batang sagu sekitar 12 m. Jika panjang batang sagu yang diolah lebih dari tujuh depa dengan diameter 80-100 cm, maka hasil yang di peroleh dapat mencapai 90 tumang. Disamping itu sagu yang diolah adalah sagu masak panen yaitu mendekati berbuah. Hal ini sebagaimana dikatakan aktor Passampe tradisional sebagai berikut.

*“Satu batang sagu menghasilkan 50-60 tumang, sering didapat 60 tumang karena batang sagu yang diolah adalah jenis tidak berduri. Sagu yang berduri biasanya untuk batas. Sagu yang tidak berduri di olah panjangnya 12 meter dan dipilih yang mendekati berbuah. Itu mie puncaknya isi sagu” (SN, Passampe tradisional).*

*“Satu batang sagu menghasilkan 50-70 tumang. Jika batang sagu yang dikerja lebih dari tujuh depa dengan diameter 80-100 cm itu yang menghasilkan 90 tumang” (RM, Passampe tradisional).*

Hasil produksi Passampe semi mekanis adalah 293 kg patih basah/batang setara dengan 147 kg pati kering/batang (rendemen 50%, FS) atau 176 kg pati kering/batang (rendemen 60%, ST). Jika dikonversi ke ha berdasarkan 1 ha ada 100 pohon yang masak terbang (M.H. Bintoro, 2008), maka produktifitas sagu di Kota Palopo berdasarkan data Passampe semi mekanis adalah 14,7 ton pati kering/ha/tahun lebih kecil dari potensi produktivitas sagu kering 20-40 ton/ha/tahun menurut M. H. Bintoro, (2008) dan Wasingun et al., (2014). Hasil produksi Passampe semi mekanis dapat di lihat pada tabel berikut ini.

Tabel 7 Produksi sagu Passampe semi mekanis

No.	Aktor	Sagu yang Diolah dalam Satu Kali Proses Produksi (batang)	Produksi (karung)	Berat per karung (kg)	Total Produksi (kg)	Produksi per Batang (kg)
1	JH	14	79	56	4,424	316
2	JH	18	90	56	5,040	280
3	JH	10	60	56	3,360	336
4	JH	9	80	56	4,480	498
5	JH	15	60	56	3,360	224
6	JH	10	70	56	3,920	392
7	MS	18	90	50	4,500	250
8	AR	22	93	50	4,650	211
9	AR	23	115	50	5,750	250
10	AR	25	120	50	6,000	240
11	AR	18	84	50	4,200	233
12	AR	24	121	50	6,050	252
13	AR	20	115	50	5,750	288
14	AR	20	130	50	6,500	325
15	AR	20	120	50	6,000	300
<b>Jumlah</b>		<b>266</b>	<b>1427</b>	<b>786</b>	<b>73,984</b>	<b>4,395</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>18</b>	<b>95</b>	<b>52</b>	<b>4,932</b>	<b>293</b>

Hasil produksi Passampe semi mekanis lebih rendah dibandingkan dengan Passampe tradisional meskipun jenis sagu yang diolah sama yaitu jenis sagu yang tidak berduri. Rendahnya produksi Passampe semi mekanis disebabkan sagu yang diolah baru masuk fase masak awal, hal ini dilakukan karena persaingan dalam membeli batang sagu. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Louhenapessy, 1992 (M. H. Bintoro et al., 2021) di Maluku, produksi pati sagu jenis molat (tidak berduri) belum masak tebang 164 kg/batang < masak tebang bunting 340 kg/batang < masak tebang bunga 469 kg/batang, kecuali untuk jenis sagu tuni, produksi pati sagu masak tebang bunting 383 kg/batang > masak tebang bunga 268

kg/batang. Faktor lain yang menyebabkan rendahnya produksi Passampe semi mekanis dari Passampe tradisional adalah pengambilan daun sagu untuk dijadikan atap. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Saitoh, 2004 (M.H. Bintoro, 2008) di Kalimantan Barat, produksi pati sagu tergolong rendah disebabkan daun sagu sering dipanen untuk dijadikan atap. Kutipan hasil wawancara dengan aktor Passampe semi mekanis sebagai berikut.

*“Batang sagu yang diolah dipilih yang bisa menghasilkan paling sedikit 5 karung jika produksi dibawah 5 karung/batang rugi. Produksi pati sagu yang biasa dihasilkan adalah 5-6 karung. produksi 8 karung didapat apabila batang sagunya panjang lebih kurang 24 m dengan diameter 100 cm, tapi sekarang sudah susah didapat. Batang sagu siap tebang dilihat dari pucuk daunnya apabila sudah merekah sagu sudah ada isinya tidak ditunggu sampai berbunga karena persaingan dalam membeli batang sagu. jika kita tidak beli nanti dibeli Passampe lain. Jadi bukan tidak tau ciri-ciri batang sagu yang masak tebang” (JH, Passampe semi mekanis).*

Tidak jauh berbeda dengan pemikiran aktor JH, pemikiran aktor MS dan AR dalam memilih batang sagu yang akan diolah adalah sebagai berikut.

*“Batang sagu yang akan ditebang untuk diolah dilihat dari daunnya. Apabila pelepah daun bagian bawah sudah putih, sudah hilang garis-garis hitamnya sudah bisa ditebang menghasilkan paling sedikit 5 karung/batang. Saya selalu kerja 18 batang sagu satu kali proses produksi menghasilkan 90 karung, karena disesuaikan dg muatan mobil yang bawah ke selatan untuk dijual. Jika kurang dari 90 karung di produksi rugi ongkos kirimnya karena sewa mobilnya sama. Jika lebih 90 karung tidak dimuat di mobil” (MS, Passampe semi mekanis).*

*“Hasil produksi bervariasi 5-6 karung tergantung besar kecilnya batang sagu, sekarang batang sagu sudah tidak terlalu panjang, mana daunnya sering diambil. Jika daun sagu yang diambil untuk atap adalah daun sagu yang sudah ditebang tidak apa-apa bagus, akan tetapi jika yang diambil yang masih di batang diambil sampai ke pucuknya itu yang merusak. Jika daun sagu yang diambil di*

*bagian batang paling di bawah masih bisa” (AR, Passampe semi mekanis).*

## **2. Aktor dan Aktivitas Utama Pengolahan Sagu**

Di Kota Palopo pemanfaatan tanaman sagu pada umumnya baru sebatas pemanfaatan empulur sagu menjadi pati sagu baik dalam bentuk basah maupun kering beserta produk turunannya berupa makanan khas masyarakat Tana Luwu seperti kapurung, sinole, dange, lanyek, ongol-ongol, cendol, bagea, cakko-cakko, kripik sagu dan sagu keju. Beberapa diantara makanan tersebut sudah dikomersialkan, seperti kapurung, dange, sinole, cakko-cakko bagea, kripik sagu dan sagu keju.

Aktor dan aktivitas utama pengolahan sagu di Kota Palopo adalah sebagai berikut.

### **a. Pemilik Lahan Sagu**

Kepemilikan lahan sagu di Kota Palopo diperoleh dengan dua cara yaitu dengan cara membeli dan dengan cara warisan. Salah satu kasus yang memiliki lahan sagu dengan cara membeli adalah RM, laki-laki berusia lebih dari 80 tahun. Tahun 1945 ia sudah sekolah SR, alamat di Salubattang. Ia tinggal di Salubattang sejak tahun 1965. Beliau adalah mantan anak buahnya Kahar Muzakkar, yang keluar dari hutan hijrah ke Sallubatang untuk mencari penghidupan. Pada mulanya beliau adalah seorang Passampe sampai tahun 1987. Setelah tidak massampe beliau berkebun coklat. Pada tahun 1982 baru membeli lahan sagu seluas 1.9 ha dan sampai sekarang lahan sagunya masih ada dipertahankan. Lahan

sagu tidak ia wariskan ke anak-anaknya karena sagu merupakan makanan pokok. Ia berpesan ke anak-anaknya, hasil sagu boleh dimakan atau dibagi-bagi, akan tetapi lahannya tidak boleh dijual. Jika terpaksa dijual harus diganti dengan sawah. Saat ini menurut RM sawah belum cocok di Sallubatang karena belum ada pengairan. Lahan yang telah diwariskan ke anak-anaknya adalah kebun kakao, durian, langsung dan rambutan.

*Kasus kedua adalah SN*, laki-laki berumur 49 tahun dengan pendidikan SMP, alamat di Salubatang. Pekerjaannya adalah tukang kayu dan memiliki rumah walet juga. Ia membeli lahan sagu seluas lebih kurang 2 ha pada tahun 2007. Lahan sagunya telah dijual ke pemerintah pada tahun 2017 untuk dijadikan lahan *teknopark* sagu. Alasan menjual lahan sagu karena lama baru bisa menghasilkan tidak seperti sawah cepat menghasilkan. Orang tua SN bernama SB adalah seorang Passampe dan pemilik lahan sagu. SB sudah meninggal pada tahun 2019 dan lahan sagunya masih ada sampai sekarang, belum dibagi karena orang tua perempuan masih hidup. Waktu masih SD Tahun 1980 saya bantu orang tua massampe tradisional sampai tahun 1983, pada saat itu orang tua beli mesin parut, sejak saat itu massampe menggunakan mesin parut sampai tahun 1998. Pada tahun 1987 orang tua beli gergaji mesin, sejak saat itu sampai tahun 1998 menebang pohon sagu menggunakan gergaji mesin. Tahun 1998 berhenti massampe karena orang tua berhenti massampe kerja kebun.

*Kasus ketiga adalah JD.* Berusia 45 tahun. Pendidikan SMA. Alamat di Salubattang. Beliau adalah seorang pelaut. Beliau memiliki lahan sagu seluas lebih kurang 1 ha. Lahan sagu tersebut telah di jual ke pemerintah tahun 2017 untuk dijadikan lahan *teknopark* sagu. Alasan beliau menjual lahan sagunya karena penghasilannya tidak pasti tidak seperti sawah.

*Kasus keempat adalah BS.* Berusia 70 tahun. Alamat di Kelurahan To'Bulung. BS memiliki lahan sagu seluas lebih kurang 400 m<sup>2</sup> yang merupakan warisan dari orang tua. Lahan sagu orang tua di bagi lima karena beliau lima bersaudara. Lahan sagu saudara-saudara beliau semuanya sudah di jual. Tinggal lahan sagu milik beliau yang masih ada. Lahan sagu beliau masih ada karena belum ada yang mau beli. Jika ada yang mau beli dan harga yang cocok beliau akan jual. Hasil dari tanaman sagu tidak seberapa. Batang sagu harganya Rp. 100.000 per pohon. Daun sagu harganya Rp. 10.000 per 10-12 pelepah daun. Waktu kecil ikut bantu orang tua massampe, sampai kerja di PT. Panly

Tanaman sagu di kota Palopo termasuk ke dalam tanaman semi budidaya. Tanaman sagu tidak dibudidayakan secara intensif. Tanaman sagu di tanam oleh orang tua terdahulu. Pemilik lahan sagu yang ada saat ini pada umumnya tidak melakukan penanaman. Mereka hanya melakukan pemeliharaan. Pemeliharaan dilakukan dengan cara membersihkan pelepah sagu yang sudah tua dan tanaman yang menjalar

di pohon sagu. Jika tanaman yang menjalar tidak dibersihkan dapat mengakibatkan tanaman sagu mati.

Jika melakukan penanaman berupa penyulaman. Penyulaman dilakukan dengan cara memindahkan anakan sagu yang ada ke tempat yang kosong yang tanahnya agak becek-becek agar bisa tumbuh dengan baik. Anakan sagu yang akan ditanam dipilih yang akarnya tergantung. Jika anakan sagu yang dipilih, akarnya yang tertanam di tanah yang ditanam, maka berdasarkan pengalaman jarang yang bisa tumbuh.

#### **b. Produsen Sagu Basah (Passampe)**

Passampe adalah orang/kelompok pengolah sagu basah. Kegiatan pengolahan/menghancurkan empulur sagu menjadi tepung sagu basah disebut massampe. Massambe bahasa Toraja. Bahasa Luwunya massampe. Bahasa Indonesianya menokok sagu (RM, pemilik lahan sagu dan Passampe tradisional). Kegiatan massampe di mulai dari penebangan, penghancuran empulur sagu, pemerasan, pengendapan, panen dan pengemasan. Passampe ada 2 periode yaitu Passampe tradisional dan Passampe semi mekanik.

Passampe tradisional dalam massampe (menghancurkan empulur sagu) menggunakan alat yang di sebut sampe atau bakung yaitu alat seperti cangkul kecil yang terbuat dari besi. Gagangnya terbuat dari kayu. Passampe semi mekanik dalam massampe menggunakan parut yang digerakkan oleh mesin. Massampe semi mekanik di mulai tahun 1980

sampai sekarang. Sebelum tahun 1980 kegiatan massampe dilakukan secara tradisional (RL, Passampe semi mekanik). Berikut adalah Aktor dan aktivitas utama Passampe.

*Kasus Passampe satu adalah RM.* Ia selain pemilik lahan sagu juga Passampe tradisional. Ia mulai massampe sejak tahun 1965 sampai 1987. Tahun 1987 ia beli mesin parut, akan tetapi bukan ia yang menjalankannya melainkan menyerahkan ke anggotanya. Ia lebih tertarik sebagai petani coklat. Pada awal menggunakan mesin parut banyak yang celaka tangannya kena parut.

*Kasus Passampe kedua adalah RL.* Umur 63 tahun. Alamat di Salubattang. Pendidikan SD. Ia mulai massampe sejak tahun 1970. Pada saat itu berumur 12 tahun. Ikut orang massampe karena orang tua laki-laki sudah meninggal. Orang tua laki-laki berasal dari Malili. Ibu Asli Salubattang. Sampai saat ini ia masih massampe. Ia massampe tradisional sampai tahun 1980. Pada tahun 1975 ia telah mendengar orang di Pombakka Malangke telah menggunakan mesin parut. Pemilik mesin parut tersebut adalah Daeng Lolo. Daeng Lolo sendiri yang menciptakan mesin parut tersebut. Banyak orang yang ikut kerja massampe pada Daeng Lolo. Pada tahun 1980 RL mengajak seorang teman ke Pombakka Malangke untuk ikut massampe pada Daeng Lolo sampai tahun 1990. Tahun 1990 ia kembali ke Salubattang dan massampe menggunakan mesin parut sendiri sampai saat ini.

*Kasus Passampe ketiga adalah JH.* Umur 56 tahun. Pendidikan SMP. Alamat di Salubattang. Ia mulai massampe tahun 2011 sampai sekarang. Ia adalah Passampe semi mekanik yang berasal dari Buton Sulawesi Tenggara. Kawin dengan gadis Salubattang pada 1998 dan tinggal di Salubattang. Sebelum sebagai Passampe dari tahun 1998-2005 ia adalah penjual ikan. Dari tahun 2005-2011 ia sebagai pedagang pengumpul sagu dan dijual ke Surabaya. Pada tahun 2011 baru ia sebagai Passampe. Pada tahun 2000, meskipun sebagai penjual ikan, telah membeli mesin parut sagu yang dioperasikan oleh iparnya.

*Kasus Passampe keempat adalah MS.* Usia 53 tahun, massampe sejak tahun 1999 di Kabupaten Luwu. Mulai massampe di Salubattang sejak Agustus 2020. Massampe di lokasi *teknopark* sagu. Batang sagu yang disampe adalah batang sagu yang dibeli dari lokasi *teknopark* sagu sebanyak 105 batang dengan harga Rp. 100.000 per batang.

*Kasus Passampe kelima adalah AR.* Usia 43 tahun. Pendidikan SMP. Massampe sejak tahun 2015 di kampung di Selatan (Kabupaten Luwu). Massampe di Salubatang sudah tiga tahun yaitu sejak tahun 2017 sampai sekarang.

### **c. Produsen dan Pengusaha Pengemasan Sagu Kering**

Produsen sagu kering adalah pengusaha yang memproduksi tepung sagu. Dengan kata lain pengusaha yang mengolah sagu basah menjadi sagu kering. Pengusaha pengemas sagu kering adalah

pengusaha yang membeli sagu kering dari produsen sagu kering kemudian mengemas dalam ukuran lebih kecil 700 gr dan 1.000 gr yang dijual ke konsumen akhir.

*Kasus produsen sagu kering satu adalah FS.* Usia 52 tahun. Alamat di Desa Bosso Kecamatan Walenrang Utara Kabupaten Luwu. Memproduksi sagu kering sejak tahun 2003. Sebelum sebagai produsen sagu kering ia menjual sagu basah di pasar Lamasi, Batusitanduk, Karetan dan Palopo.jualannya pindah-pindah sesuai hari pasar. Awal menjual sagu kering karena ketemu pembuat kue bagea di Pusat Niaga Palopo (PNP), minta dibuatkan sagu kering. Sejak saat itu FS mulai memproduksi sagu kering sampai saat ini. Menjual sagu basah juga tetap dilakukan sampai sekarang. Pelanggan sagu kering adalah beberapa pembuat kue bagea di Palopo, penjual eceran sagu kering (pengemas sagu kering), penjual eceran sagu kering di Pusat Niaga Palopo dan AM pengusaha dari Makassar. Kenal dengan AM pada saat AM sebagai manajer Super Market Misi Pasar Raya Palopo. Pelanggan sagu FS di Pusat Niaga Palopo, tokonya sejajar dengan Misi Pasar Raya, jika FS telah mengantar sagu kering dan sagu basah ke pelanggan, ia sering belanja di Misi Pasar Raya. Ketemu dengan AM cerita-cerita akhirnya, AM tertarik membeli sagu kering kemudian dikemas ke dalam ukuran yang lebih kecil 750 gr dan dijual di Misi Pasar Raya. Sekarang AM sudah pindah ke Makasar dan masih tetap membeli sagu kering ke FS. Setiap bulannya AM pesan sagu kering lebih kurang 2 ton. Sagu tersebut dikemas dalam 750 gr dijual ke Jawa, Palu

serta di jual *online* di Tokopedia, Bukalapak, dan Blibli. Sistem pembelian AM via telpon minta di siapkan sagu 2 ton dengan harga Rp. 5,600 per kg. Sagu kering dikemas dalam karung seberat 30 kg per karung. Pesanan di antar ke rumah AM di Jl. Tribina Kelurahan Benteng Kecamatan Wara Timur Kota Palopo. Setelah pesan via telpon AM transfer Rp. 5,000,000 ke FS sebagai panjar. Di bayar lunas pada saat sagu kering diantar ke rumah AM di Palopo.

*Kasus produsen sagu kering kedua adalah ST. Usia 51 tahun. Pendidikan SMA. Mulai memproduksi sagu kering tahun 2017. Sebelum memproduksi sagu kering pekerjaan ST adalah seorang pedagang barang campuran di pasar Batusitanduk dan Karetan. Sampai sekarang masih tetap sebagai pedagang barang campuran. Tertarik mengusahakan sagu kering, karena mobil nya sering di sewa FS untuk mengangkut sagu ke langganan FS. ST melihat hasil penjualan sagu kering baik, sehingga tertarik untuk mencoba memproduksi sagu kering. Awalnya memproduksi sagu kering 5-10 karung untuk pembuat kue bagea. Sekarang produksi 8-10 ton per bulan jika bulan puasa memproduksi 10 ton. Yang beli sagu kering adalah pengusaha dari Makassar. Ada dua pelanggan ST dari Makassar. Pertama bernama SD Kedua CN. SD membeli sagu kering sejak 2017. CN baru 5 bulan ini. Kenal dengan SD dan CN karena mereka yang datang langsung ke rumah menanyakan apakah ST sanggup menyediakan sagu kering. ST tidak tau dari mana SD dan SN tahu bahwa ia memproduksi sagu kering. ST juga tidak tau apa nama perusahaan SD*

dan CN. Serta sagu kering yang mereka beli untuk dibuat apa atau pemasarannya ke mana. Sistem pembelian SD dan CN cash. Mereka sendiri yang datang ambil sagu keringnya. Sebelum datang mereka telpon minta disiapkan sagu kering 4 ton dan akan datang ambil sagunya pada tanggal yang di tentukan. Sagu kering dikemas dalam karung seberat 40 kg per karung. Karung di kirim oleh SD dan CN dari Makassar. Pada tanggal yang telah ditentukan SD dan CN datang ambil sagu kering yang sudah dipesan kemudian dibayar lunas.

*Kasus pengemas sagu kering satu adalah WA.* Ada beberapa merek dagang sagu kering yang dijual di Kota Palopo. Dua diantaranya di produksi di Kota Palopo. Merek lainnya diproduksi di luar Kota Palopo. Sagu kering yang diproduksi di Kota Palopo adalah sagu kering dengan merek dagang "To Luwu" dan "Sagu Palopo". Sagu kering "To Luwu" di produksi oleh Andy's Jaya. Perusahaan ini berdiri tahun 2018. Pemiliknya adalah seorang anak muda bernama WA. Umur 26 tahun. Pendidikan SMA. Alamat Jl. Tupai V Balandai. Perusahaan Andy's Jaya merupakan perusahaan pengemasan sagu kering. Sagu kering yang dijual bukan hasil produksi sendiri melainkan di beli dari FS di Bosso Kabupaten Luwu. Dikemas dalam ukuran 1 kg di pasarkan di Toko Baru dan Toko Raja Oleh-Oleh Palopo, seharga Rp. 12.000 per kg. Toko Baru dan Toko Oleh-Oleh menjualnya dengan Harga Rp. 15.000 per kg. Saat ini WA istirahat menjual sagu kering karena perputarannya lambat. Ia belum mendapatkan pasar yang lebih baik.

*Kasus pengemas sagu kering kedua adalah UM.* Sagu kering dengan merek dagang “Sagu Palopo” di produksi oleh Raja Oleh-Oleh Palopo. Usaha sagu kering ini berdiri tahun 2019. Pemiliknya adalah UM. Pendidikan S1. Alamat di Jalan Cakalang. Sama seperti perusahaan Andy’s Jaya, Raja Oleh-Oleh merupakan perusahaan pengemasan sagu kering. Sagu kering yang dijual bukan hasil produksi sendiri melainkan di beli dari FS di Bosso Kabupaten Luwu dikemas dengan berat 700 gr, dipasarkan di Toko Raja Oleh-Oleh Palopo miliknya sendiri di Jalan Rambutan.

#### **d. Produsen Kuliner Sagu**

Produk turunan sagu yang di jumpai di kota Palopo merupakan produk kuliner baik varian tradisonal mau pun varian baru. Beberapa diantaranya merupakan makanan pokok masyarakat Tana Luwu seperti kapurung, dange, sinolek, dan lanyek. Lainnya tergolong ke dalam kudapan seperti bagea, cakko-cakko, merupakan varian tradisional. Keripik sagu dan sagu keju merupakan varian baru. Lanyek ada yang asin dan yang manis. Lanyek asin termasuk ke dalam makanan pokok. Lanyek manis merupakan kudapan.

Beberapa makanan pokok dan kudapan tersebut di atas sudah diperdagangkan seperti kapurung, dange, sinolek, bagea, cakko-cakko, kripik sagu dan sagu keju.

Kapurung merupakan makan pokok yang berbentuk bulat-bulat bertekstur kenyal berkuah diberi tambahan ikan/udang/ayam/daging dan sayuran. Kapurung sendiri memiliki dua jenis ada yang dicampur menjadi satu dengan ikan/udang/ayam/daging dan sayuran, ada pula yang dipisah. Kapurung yang dicampur dengan ikan/udang/ayam/daging dan sayuran dikenal dengan nama “kapurung selatan”. Biasanya dibuat dan dikonsumsi masyarakat Kabupaten Luwu dan Kota Palopo. Kapurung yang dipisah ikan/udang/ayam/daging dan sayuran dikenal dengan nama “kapurung masamba”. Pada umumnya di konsumsi masyarakat kabupaten Luwu Utara. Di Kota Palopo kapurung yang dijual pada umumnya adalah kapurung Selatan. Aktivitas utama kuliner kapurung adalah sebagai berikut:

*Kasus produsen kapurung satu adalah DY. Pemilik Rumah Makan (RM) Kapurung Mandiri. Alamat di jalan Andi Djemma Kota Palopo. Berusia 48 tahun. Pendidikan D3 Pariwisata. Berdiri pada tahun 2010 sampai sekarang. Menjual kapurung karena berasal dari Bajo daerah penghasil sagu. Disamping itu juga berharap agar kapurung bisa dikenal. Usaha DY terbilang cukup sukses dan terkenal diberbagai kalangan karena memiliki rasa dan aroma yang khas patikala. Di warung DY dijual tiga varian kapurung yaitu kapurung ayam, kapurung udang dan kapurung Ikan, juga menjual dange. Letak warung kapurung DY ini cukup strategis karena berlokasi di tengah kota dan terdapat banyak kantor-kantor serta lembaga-*

lembaga pemerintah. Pelanggan beliau pada umumnya para pekerja kantor,

*Kasus produsen kapurung dua adalah MD.* Pemilik RM Kapurung Bakso Fadil yang terletak di kelurahan Songka. Usia 37 tahun. Pendidikan S1. Berusaha sejak tahun 2013. Memiliki beberapa cabang di Kota Palopo, Belopa dan Bajo. Beliau asli Bajo. Berusaha agar mempunyai aktivitas. Suami mempunyai usaha rumah potong hewan sehingga beliau buka usaha kuliner yang di dominasi berbahan baku daging diberi nama “Bakso Fadil”. Diantara menu yang dijual beliau juga menjual kapurung daging dan kapurung ayam. Kapurung daging merupakan ciri khas rumah makan Bakso Fadil. Memasukkan menu kapurung di rumah makan karena kapurung merupakan makanan khas masyarakat Tana Luwu.

*Kasus produsen kapurung tiga adalah HSB.* Pemilik RM Lesehan Asri. Usia 32 tahun. Pendidikan S2. Beralamat di Jl. Islamik Center. Berdiri sejak tahun 2018. Meskipun Rumah Makan Lesehan Asri baru berusia sekitar 3 tahun namun demikian cukup terkenal di Kota Palopo. Presiden RI Bapak Joko Widodo pada saat kunjungan ke Kota Palopo Desember 2018 dijamu Walikota Palopo makan siang makanan khas Luwu kapurung, dange, sinolek dan lain-lain di Rumah Makan Lesehan Asri. Sinolek merupakan ciri khas lesehan Asri karena tidak semua Rumah Makan khas Luwu menyediakan sinolek, kebanyakan hanya menyediakan kapurung dan dange saja.

Dange makan pokok berbentuk kotak persegi panjang yang terbuat dari tepung sagu basah. Dange dapat menggantikan nasi, sangat baik dikonsumsi penderita diabetes, karena sagu mengandung karbohidrat dengan indeks glikemik rendah (Haliza et al., 2006; Raben et al., 1994). Dange biasanya dimakan bersama lauk pauk dan sayuran seperti ikan parede, pacco, ikan bakar, lawak ikan, lawak sayur, kapurung dan lain-lain. Aktor dan aktivitas utama kuliner dange adalah:

*Kasus produsen dange satu adalah KW. Pemilik usaha dange. Berusia 58 tahun. Pendidikan SD. Alamat di kelurahan Salubattang. Mulai membuat dan menjual dange tahun 2019. Selama ini beliau beli dange. Karena langganan dange melahirkan dan tidak buat dange lagi. Makanya beliau bikin dange untuk dimakan sendiri dan sekalian untuk di jual. Buat dange 2 hari sekali. Beli sagu satu karung terigu (lebih kurang 50 kg) untuk 3-4 kali proses produksi. Harga satu karung terigu jika beli dari luar Kelurahan Salubattang (Jembatan Miring) Rp. 175.000,- per karung. Beli di Passampe di Kelurahan Salubattang dan sagunya diantar ke rumah seharga Rp. 150.000,- per karung. jika sagunya diambil sendiri di lokasi Passampe harganya Rp. 125.000 per karung. 1 kali proses produksi menggunakan sagu basah lebih kurang 12,5 kg jadinya 60 bungkus. Isi per bungkus 20 lembar dange. Harga eceran per bungkus adalah Rp. 5.000,-. Jika pelanggan pedagang yang beli harganya Rp.10.000,- per 3 bungkus. Pelanggan pedagang ada 2. Pelanggan 1 jualan di Pasar Rampoang sekali beli Rp. 50.000,-/15 bungkus. Pelanggan 2 jualan di Pasar Lamasi*

Pantai sekali beli Rp. 100.000,-/30 bks. Omset yang di peroleh ibu KW dalam Satu kali produksi adalah Rp.200.000,-

*Kasus produsen dange dua HN.* Seorang ibu rumah tangga, berumur 49 tahun yang bertempat tinggal di Jalan Cakalang Baru, Kelurahan Ponjalae, Kecamatan Wara Timur, Kota Palopo. Pendidikan SD. Mulai usaha dange tahun 2019. Melanjutkan usaha orang Tuanya, karena orang tua beliau sakit. Dalam satu bulan biasanya memproduksi enam sampai delapan kali. Satu kali proses produksi menghasilkan sebanyak 30 kantong yang dijual dengan harga Rp. 5000,-. per kantong berisi 20 buah dange, dengan total penerimaan dalam satu kali proses produksi sebesar Rp. 150.000,-. Satu kali produksi menggunakan 7,5 kg sagu dengan harga 32.500. Pembelian sagu tidak sulit karena HS memiliki langganan di pasar. Untuk Pemasaran dange di rumah. HN memiliki langganan yaitu penjual ikan keliling dan penjual barang campuran serta tetangga-tetangga sekitaran rumah.

*Kasus produsen dange tiga adalah SM.* Pemilik usaha dange. Usia 48 tahun. Pendidikan SD. Alamat di Jl. Sungai Cerekang Pengoli. Berusaha dange sejak tahun 2010. Memproduksi dange per hari lebih kurang 100 bungkus. Harga jual Rp. 5.000,- per 3 bungkus. 1 bungkus isinya 8 lembar dange. sehingga pendapatan per satu kali proses produksi lebih kurang Rp. 165.000,-. Pengeluaran per satu kali proses produksi sebesar lebih kurang Rp. 80.000,- dengan perincian sagu satu karung kecil beratnya lebih kurang 20 kg seharga Rp. 60.000,-. Gas tabung 3 kg harga

Rp. 20.000,- digunakan 2 hari. Pembungkus (kantong plastik) 1 ikat Rp.10.000,- Keuntungan lebih kurang 70.000,-. Dange dipasarkan di rumah. Ada langganan yang ambil, untuk dijual kembali di warungnya. Bahan baku sagu di beli di pasar. Tidak susah mendapatkan bahan baku sagu, karena banyak dijual di pasar. Ada langganan penjual sagu di pasar.

Bagea merupakan kue kering berbahan sagu yang di cetak dengan bentuk tertentu sesuai dengan keinginan pembuat. Di atasnya diberi taburan kacang atau wijen atau keju atau kenari kemudian di panggang di dalam open. Aktor dan aktivitas utama kuliner bagea adalah sebagai berikut:

*Kasus produsen kudapan bagea satu adalah RD.* Pemilik Usaha Bagea Multi Kue. Berusia 49 tahun. Pendidikan SMA. Alamat Jl. Sungai Pareman 2 Lr 2. Mulai berusaha tahun 2007. Lebih kurang 14 tahun. Awal berusaha jual kue torik dan kue jintan, karena saya lihat kue bagea laku saya bikin bagea. Pada dasarnya RD tidak tau bikin bagea. Beliau coba bertanya tidak ada yang mau beri tau. Jadi beliau mencoba bikin bagea dengan menggunakan resep kue kering tidak jadi. Beliau terus mencoba sampai akhirnya menemukan resep bagea yang pas yang beliau gunakan sampai saat ini. Lebih kurang 1 bulan lamanya melakukan percobaan baru menemukan resep bagea yang pas. Kue bagea yang jadi itu kue nya kelihatannya retak-retak. setelah menemukan resep bagea yang pas beliau mulai memproduksi bagea dan tidak memproduksi kue torik lagi karena sudah banyak yang memproduksi dan menjual kue torik. Sekarang

disamping memproduksi bagea beliau juga memproduksi buras dan kue kering beng-beng.

*Kasus produsen kudapan bagea dua adalah IY.* Pemilik usaha bagea Reski Jaya. Berusia 42 tahun. Pendidikan D3 Informatika. Alamat Jl. Andi Kati. Sebenarnya usaha bagea ini adalah usaha orang tuanya beliau yang dimulai sejak tahun 1996 yang baru didaftarkan ke Dinas Koperasi dan UMKM pada tahun 2014. Disamping memproduksi bagea juga memproduksi kue bolu. Pada dasarnya usaha bagea Reski Jaya ini cukup populer dan banyak diminati konsumen. Sayangnya saat ini (Mei 2020) usaha bagea reski Jaya sudah ditutup dan dilaporkan ke Dinas Koperasi dan UMKM untuk di hapus. Hal ini disebabkan karena orang tua IY yang bernama HjMT sudah tua dan sakit-sakitan. Yang mempunyai usaha bagea adalah orang tuanya IR beliau hanya membantu orang tua membuat bagea. Usaha kue bole masih tetap berjalan dan masih banyak pesanan kue bolu yang masuk. Usaha kue bagea dilanjutkan oleh iparnya IY bernama HjFT atau menantunya ibu HjMT.

*Kasus Produsen kudapan bagea tiga adalah SM.* Seorang guru dan pemilik usaha Bagea Mandiri. Berusia 35 tahun. Pendidikan S1. Alamat Jl. Sungai Pareman 1 No.44. Berusaha sejak 2017 melanjutkan usaha orang tua, karena orang tua sudah tua dan kurang sehat. Sayang jika tidak dilanjutkan sudah banyak pelanggan sampai di luar Palopo. Selama Corona tidak terlalu laris, tapi di jalankan saja untuk tambah-tambah pendapatan. Orang tua bernama HjODM berusia 64 tahun. Berusaha kue

Bagea sejak tahun 1997. Pada saat itu orang laki-laki masih hidup. Dua tahun kemudian beliau meninggal. Dari kecil saya sudah bantu orang tua berjualan bagea. Saya bawah kue bagea pakai sepeda ke warung-warung.

*Kasus produsen kudapan cakko-cakko adalah AN.* Cakko-cakko adalah makanan ringan yang berbentuk butiran-butiran kecil. Terbuat dari sagu yang disangrai dicampur telur, kelapa parut mudah dan apabila telah masak dicampur gula pasir. Aktor dan aktivitas utama kudapan cakko-cakko ini adalah AN seorang ibu rumah tangga berusia 53 tahun. Beralamat di BTN Nyiur Permai B3/20. Awal mulai berusaha tahun 2018, karena bapak (suami) hampir pensiun mau cari-cari penghasilan tambahan. Anak 3 orang butuh biaya. Alhamdulillah sekarang sisa 1 orang yang masih sekolah, yang bungsu cewek namanya AN kuliah di informatika UNCP Palopo. Kakaknya yang nomor dua HP, Alhamdulillah sudah selesai Desember 2020 di Poltekpar (Politeknik Pariwisata) Makassar. Bulan Maret 2021 yang lalu dapat kontrak jadi barista di Timika Papua. Yang tua AP, sudah kerja juga di perusahaan swasta di Makassar. Tamat dari S.Sos UNEM (Sarjana Sosial Universitas Negeri Makassar). Suami bernama PH PNS kerja di Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kota Palopo. Bapak yang sarankan coba-coba bikin cakko-cakko terus dicobakan ke teman-temannya bapak. Teman-temannya bapak suka. Waktu bapak masih hidup banyak pesanan dari teman-temannya bapak sampai ke Jenepono, Kalimantan. Jika mereka pesan ada yang sampai 5 kg. Bapak pensiun Desember 2018. Dan sekarang beliau sudah berpulang

ke rahmatullah bulan September 2019. Sekarang pemasarannya sisa di Toko Baru. Kuliner yang bisa dimasukkan di Toko Baru adalah jenis makanan yang belum ada dijual di Toko Baru. Saya juga masukkan burongko di Toko Baru karena belum ada mitranya. Toko Baru memiliki 80 mitra termasuk saya. Cakko-cakko masuk ke Toko Baru dalam bentuk kg. Satu kali masuk ke toko Baru 6 kg dengan harga Rp.400.000,-. Toko Baru yang kemas. Saya lihat dikemas dalam wadah plastik seberat 400 gr. Diberi merek A3 di jual dengan harga Rp. 40.000. per kemasan.

*Kasus kudapan keripik sagu adalah RI.* Keripik sagu merupakan kudapan varian baru yang terbuat dari sagu berbentuk bundar tipis, dibakar dengan menggunakan cetakan khusus. Jika berbicara keripik biasanya kita langsung membayangkan bahwa kuliner tersebut diolah dengan cara di goreng. Keripik sagu ini sebenarnya tergolong dalam kue kering. Di beri nama keripik oleh produsennya karena bentuknya tipis dan kriyuk seperti keripik. Aktor dan aktivitas utama kuliner kripik sagu ini adalah RI seorang gadis berusia 23 tahun. Alamat BTN Pepabri Kelurahan Buntu Datu. Mulai berusaha sejak tahun 2018 dengan merek dagang "Sagueta". Usaha ini berawal dari tugas mata kuliah Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian (TPHP) dan Kewirausahaan mewajibkan setiap mahasiswa membuat produk inovasi berbahan baku kearifan lokal dan produknya harus dipasarkan. RI mendapat tugas membuat produk berbahan baku sagu. Untuk mendapatkan resep kripik sagu yang pas seperti yang di produksi saat ini tidak mudah. Melalui beberapa kali percobaan dan kegagalan.

Produknya dipasarkan secara online dengan menggunakan aplikasi Instagram, dan secara offline kepada teman-teman, dosen-dosen dan orang-orang di sekitar rumah. RI adalah satu-satunya produsen dan pencipta keripik sagu di kota Palopo, sayangnya belum di daftarkan HAKI nya.

*Kasus produsen kudapan sagu keju adalah JR. Sagu keju merupakan kudapan yang berbahan baku sagu. termasuk dalam katagori kue kering. Dicitak dengan cetakan kue semprit berbentuk bintang memanjang. Aktor dan aktivitas utama kuliner sagu keju adalah JR seorang *single parent* berusia 41 tahun. Memiliki seorang putri baru masuk SMA. Pemilik usaha Sagu Keju “Cahaya Muhajirin”. Alamat Jl, Sungai Pareman No. 31B. Sebelum berusaha sagu keju beliau terima pesanan kue setiap bulan puasa. Resep sagu keju diperoleh dari buku resep yang beliau miliki kemudian di modifikasi. Di resep aslinya menggunakan tepung kanji. Waktu coba bikin sesuai resep aslinya terlalu rapuh. Bikin selanjutnya beliau tambah sagu. hasilnya dicobakan ke pelanggan yang sering pesan kue lebaran ke JR dan mereka suka. Mulai berusaha tahun 2007 dengan modalnya Rp.100.000. dimasukkan ke toko banyak permintaan akhirnya berkembang seperti sekarang ini. Sagu keju memiliki 5 varian rasa yaitu orisinal, pandan, keju, coklat, dan durian serta telah mendapat label halal dari MUI pada tahun 2019.*

### 3. Perkembangan Pengetahuan dan Teknologi Pengolahan Sagu

Pengetahuan tentang pengolahan sagu di kota Palopo dikelompokkan ke dalam empat katagori yaitu pengetahuan tentang pengolahan sagu basah, sagu kering, makanan pokok dan kudapan sebagai berikut:

#### a. Pengetahuan Tentang Pengolahan Sagu Basah (Massampe)

Proses pengelolaan sagu basah tidak terlepas dari pengembangan pengetahuan dan teknologi. Pengembangan teknologi dalam pengolahan sagu basa terdiri dari dua periode yaitu periode pengolahan secara tradisional sebelum tahun 1980 dan periode pengolahan semi mekanis tahun 1980 sampai saat ini. Proses pengolahan sagu basah baik secara tradisional maupun semi mekanis disebut massampe. Alat yang digunakan untuk menghancurkan empulur dalam proses pengolahan sagu basah tradisional disebut sampe. Dalam semi mekanis disebut mesin parut. Orang yang melakukan kegiatan pengolahan sagu basah disebut Passampe. Hal ini sebagaimana dikatakan RM sebagai berikut:

*“Massambe, sambe dan Passambe adalah bahasa Toraja, bahasa Bugis Luwu Adalah massampe, sampe dan Passampe” (RM, Passampe dan pemilik lahan sagu)*

*Pengetahuan tentang pengolahan sagu basah tradisional.* Proses pengolahan sagu basah tradisional dan semi mekanis secara keseluruhan hampir sama yang membedakan adalah alat yang digunakan. Proses pengolahan sagu basah secara tradisional di mulai dari:

1) Pengetahuan tentang batang sagu siap panen .

Untuk mendapatkan batang sagu yang akan diolah diperoleh dengan cara membeli atau bagi hasil artinya batang sagu di kerja oleh Passampe, hasilnya dibagi. Informasi atau yang menghubungi jika ada batang sagu yang siap tebang bisa pemilik lahan sagu atau Passampe. Dibawah tahun 1987 pada umumnya batang sagu diperoleh dengan sistem bagi hasil. Hal ini sebagaimana dikatakan RM, SN dan RL sebagai berikut:

*“Biasanya kelompok Passampe terdiri dari 2-3 orang. Jika lokasi massampe dekat lokasi pemerasan biasanya yang kerja 2 orang. Satu orang yang menebang dan massampe, 1 orang yang mengangkut hasil sampe dan memeras. Jika lokasinya jauh maka yang bekerja 3 orang. Satu orang yang menebang dan massampe, 1 orang yang mengangkut hasil sampe disebut basong, 1 orang yang memeras. Sistem pembagiannya jika 2 orang dalam 1 kelompok, maka hasil sagu di bagi 3. satu bagian yang punya sagu, 1 bagian untuk yang menebang dan massampe, 1 bagian yang mengangkut dan memeras. Jika yang bekerja 3 orang, maka hasilnya di bagi 4. Satu bagian yang punya sagu, 1 bagian yang menebang dan massampe, 1 bagian basong, 1 bagian yang memeras. Sebelum dibagi dikeluarkan dulu untuk sewa alat. Yang punya alat sampe 1 tumang, alat basong 1 tumang, alat peras 1 tumang, yang punya perahu 2 tumang”. (RM dan SN, Passampe tradisional dan pemilik lahan sagu; dan RL, Passampe tradisional dan semi mekanik)*

Batang sagu yang diolah yang sudah tua. Ciri-ciri Batang sagu yang sudah tua sebagaimana yang dikatakan RM, SN dan RL adalah sebagai berikut:

*“Batang sagu yang sudah tua dan bisa ditebang yang ujung daunnya memutih, jika baru berbuah masih bisa diolah, apabila buahnya sudah berbentuk biji salak dan jatuh, itu sudah tidak baik sagunya sudah hilang” (RM dan SN, Passampe tradisional dan pemilik lahan sagu).*

*“Ujung daun terbuka lebar tidak ada yang menaungi. Puncak batang sagu yang terbaik apabila baru berbuah dan bentuk rangkaian buah*

*nya menyerupai tanduk rusa. Apabila buah sagu sudah berjatuhan berarti lewat masak, isi sagu sudah tidak baik berair“ (RL, Passampe tradisional dan semi mekanik).*

Pengetahuan tentang ciri-ciri batang sagu yang sudah tua siap dipanen dan di olah diperoleh RM dari orang-orang yang massampe yang berada dilingkungan tempat tinggalnya, melalui percakapan dan melihat cara kerja Passampe dalam memilih batang sagu yang siap di tebang, hal ini sebagaimana dikatakan RM sebagai berikut:

*“tahun 1965 baru keluar dari hutan, hidup susah hanya massampe yang bisa di kerja. Kita massampe sagunya orang kaya. Nanti sudah gunakan mesin parut (1987), baru masing-masing yang punya sagu datang bawah batang sagunya diparut” (RM, Passampe tradisional dan pemilik lahan sagu).*

SN memperoleh pengetahuan tentang ciri-ciri batang sagu yang sudah tua siap ditebang karena ikut membantu orang tua massampe. Ia memilih batang sagu yang siap ditebang seperti apa yang dilakukan oleh orang tuanya. Hal ini sebagai mana dikatakan SN sebagai berikut:

*“Waktu masih kecil, SD tahun 1980 saya sudah bantu orang tua massampe tradisional sampai tahun 1983. Nanti tahun 1983 baru orang tua beli mesin parut, kerja sagu menggunakan parut sampai tahun 1998. Berhenti kerja sagu karena orang tua mau kerja kebun” (SN, Passampe tradisional dan pemilik lahan sagu).*

Berbeda dari RM dan SN, RL memperoleh pengetahuan tentang ciri-ciri batang sagu yang baik dan siap ditebang karena ikut bekerja sebagai Passampe. Ia Memilih batang sagu siap tebang mengikuti cara kerja yang dilakukan Passampe dalam satu kelompok. Hal ini sebagaimana dikatakan RL sebagai berikut:

*“Saya ikut massampe sama orang sejak tahun 1970 berusia 12 tahun, karena orang tua sudah tiada. Saya sudah kerja sagu*

*bertahun-tahun dan sampai sekarang masih massampe” (RL, Passampe tradisional dan semi mekanik).*

## 2) Pengetahuan tentang cara menebang sagu.

Menebang batang sagu mempunyai teknik dan keahlian tersendiri.

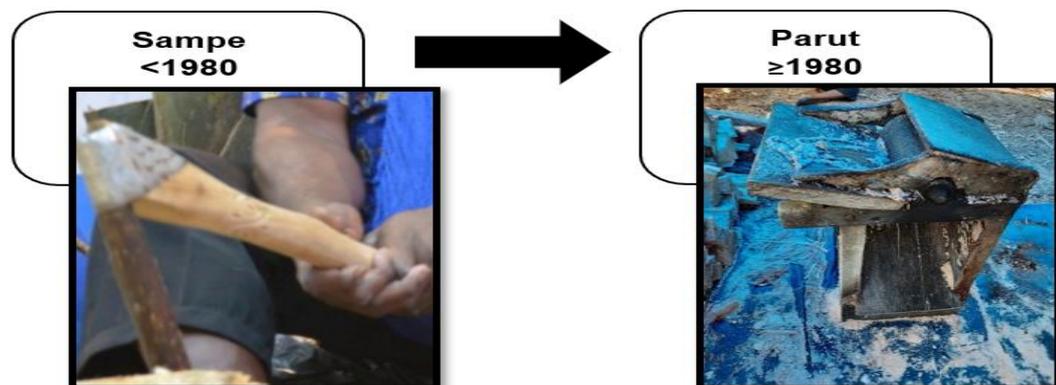
Alat yang digunakan menebang batang sagu adalah kampak. Hal ini sebagaimana dikatakan oleh RM, SN dan RL sebagai berikut:

*“Menebang batang sagu harus hati-hati. Harus diperhatikan arah jatuh batang sagu karena bisa menimpa diri sendiri atau merusak tanaman sagu lainnya. Arah jatuhnya batang sagu dapat dilihat dari pangkal batang sagu ke arah mana condongnya dan disesuaikan dengan arah ujung daun” (RM dan SN, Passampe tradisional dan pemilik lahan sagu; dan RL, Passampe tradisional dan semi mekanik).*

Pengetahuan menebang pohon sagu RM peroleh dari orang-orang yang massampe yang berada di wilayah tempat tinggalnya. SN dari orang tua karena ikut bantu massampe. Berbeda dari RM, RL memperoleh pengetahuan cara menebang batang sagu karena ikut bekerja sebagai Passampe. Dalam kasus RM pengetahuan cara menebang sagu diperoleh karena melihat cara kerja Passampe yang ada di lingkungan tempat tinggalnya dalam melakukan penebangan batang sagu. Untuk kasus SN karena melihat cara kerja orang tua, sedangkan untuk kasus RL karena melihat Passampe dalam satu kelompok kerja. SN menebang menggunakan kampak sampai tahun 1987 kemudian diganti menggunakan gergaji mesin sedangkan RL sampai tahun 2000. Pengetahuan mengenai gergaji mesin sebagai alat yang digunakan untuk menebang sagu dengan meniru dari lingkungan yaitu dari Passampe yang sudah menggunakannya terlebih dahulu.

### 3) Pengetahuan menguliti dan massampe.

Sebelum batang sagu yang sudah ditebang disampe, permukaannya dikuliti menggunakan alat linggis agar mudah disampe. Massampe yaitu proses menghancurkan empulur sagu dengan alat yang disebut sampe terbuat dari lempengan besi diberi gagang kayu melengkung. Dimana sagu ditebang disitu sagu di sampe (RL, RM dan SN). Pengetahuan massampe dan alat yang digunakan diperoleh dari Passampe yang berada di lingkungan tempat tinggal (RM), membantu orang tua massampe (SN), dan ikut bekerja sebagai Passampe (RL). Massampe menggunakan alat sampe dilakukan sampai tahun 1980 (RL), tahun 1983 (SN) dan tahun 1987 (RM), perubahannya dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 5 Sampe dan parut

### 4) Pengetahuan tentang pengangkutan empulur ke lokasi pemerasan.

Empulur yang sudah di sampe diangkut menggunakan wadah seperti ember yang terbuat dari pelepah sagu disebut Basong (RL, RM dan SN). Pengetahuan tentang pengangkutan empulur sagu ke lokasi

pemerasan diketahui RL karena ikut bekerja sebagai Passampe, RM karena berada di lingkungan Passampe sedangkan SN karena membantu orang tua massampe.

#### 5) Pengetahuan tentang pemerasan.

Pemerasan dilakukan di sungai di atas perahu yang dibuatkan kedudukan tempat memeras empulur dari pelepah sagu disebut sumangka. Di tempat memeras tersebut di tempatkan sebatang bambu tempat mengikat komutto. Komutto adalah penyaring ampas sagu terbuat dari komutto kelapa yang di jahit. Sagu yang sudah disampe dimasukkan ke dalam komutto kemudian disiram air yang ditimba dari sungai menggunakan timba yang terbuat dari pelepah sagu yang disebut panimbu. Pada saat air disiram ke komutto. Komutto dipukul-pukul di sumangka agar patinya keluar (RL, RM, dan SN).

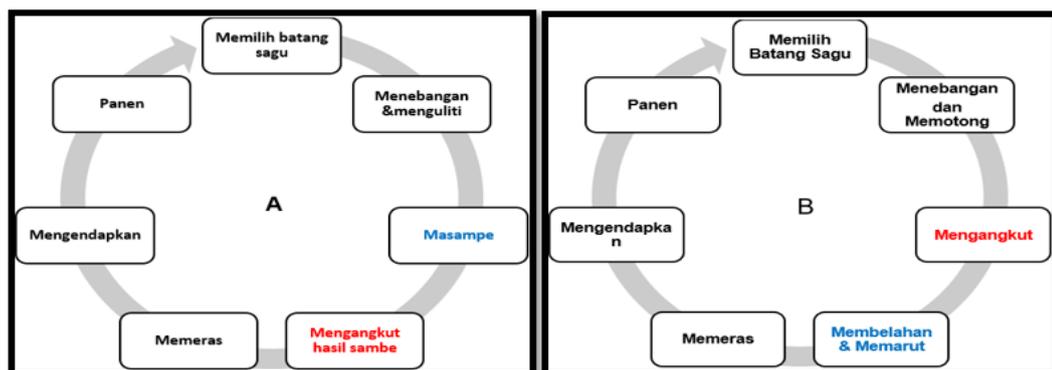
Pengetahuan tentang pemerasan pati sagu diketahui RL karena ikut bekerja sebagai Passampe, RM karena berada di lingkungan Passampe sedangkan SN karena membantu orang tua massampe. Dalam kasus RL pengetahuan terbentuk dan dibagikan melalui percakapan dan melihat cara Passampe satu kelompok mengerjakannya. Dalam kasus RM karena berinteraksi dan melihat Passampe di lingkungan tempat tinggal melakukannya, sedangkan untuk kasus SN melihat orang tua melakukannya.

6) Pengetahuan tentang pengendapan dan panen.

Pengendapan dilakukan di perahu. Setelah semua batang sagu selesai disampe dan diperas baru dilakukan pemanenan. Sagu dikemas dalam balabbak atau tumang (RL, RM, dan SN).

Pengetahuan tentang pengendapan dan pemanenan diketahui RL karena ikut bekerja sebagai Passampe, RM karena berada di lingkungan Passampe sedangkan SN karena membantu orang tua massampe.

Proses pengolahan sagu basah dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 6 A proses pengolahan sagu tradional, B proses pengolahan sagu semi mekanis

*Pengetahuan pengolahan sagu basah semi mekanis.* Proses pengolahan sagu basah secara semi mekanis terdiri dari 7 tahap mulai dari:

1) Pengetahuan memilih batang sagu siap panen.

Tidak ada perbedaan cara memperoleh batang sagu yang akan diolah pada periode tradisional maupun periode semi mekanis. Untuk mendapatkan batang sagu yang akan diolah diperoleh dengan dua cara yaitu: beli atau bagi hasil artinya batang sagu di kerja oleh Passampe,

hasilnya dibagi. Informasi atau yang menghubungi jika ada batang sagu yang siap tebang bisa pemilik lahan sagu atau Passampe. Di atas tahun 1987 pada umumnya batang sagu diperoleh dengan membeli batang sagu.

Sistem bagi hasil merupakan proses yang berulang. Pada sistem tradisional telah dilaksanakan berlanjut sampai saat ini. Yang membedakannya pada sistem mekanis berapa orang pun yang kerja ikut masape pembagiannya tetap dibagi empat. Sistem tradisional jika pekerjanya 2 orang sistem pembagiannya dibagi tiga. Dibagi empat apabila pekerjanya berjumlah 3 orang. Hal ini dapat dilihat dari hasil wawancara dengan aktor JH dan RL

*“Sistem bagi hasil Pengaturannya adalah 1 bagian pemilik sagu, 1 bagian pemilik mesin dan 2 bagian pekerja. Jika batang sagu dibeli, biasanya yang membeli adalah pemilik mesin sehingga pemilik mesin mendapat 2 bagian. Setelah dikurangi ongkos senso dan ojek jika lokasi pengolahan tidak dijangkau mobil. ongkos senso Rp. 30.000,- per batang dan ongkos ojek Rp, 10.000, - per karung. Pembagian ini mengikuti cara yang sudah-sudah” (JH & RL, Passampe).*

Batang sagu yang diolah yang umurnya sudah tua. Ciri-ciri batang sagu yang sudah tua, pengetahuan JH sama dengan RL dilihat dari pucuk daun dan buah sagu. Berbeda dari informan JH dan RL, informan MS dan AR melihat batang sagu yang sudah tua dan siap ditebang dilihat dari pelepah daun sagu sebagai berikut:

*“Jika pelepah daun nya berubah warna memutih dan garis hitam pada bagian bawah pelepah daun sudah hilang menandakan tanaman sagu sudah tua dan siap dipanen” (JH & RL, Passampe).*

Pengetahuan mengenai ciri-ciri pohon sagu yang sudah tua siap ditebang diperoleh JH dari Passampe yang berada di lingkungan tempat

tinggalnya. Berbeda dari JH, RL, MS dan AF memperoleh pengetahuan mengenai ciri-ciri pohon yang siap ditebang karena ikut bekerja sebagai Passampe. Hal ini sebagaimana yang dikatakan informan JH, RL, MS dan AR sebagai berikut:

*“Pengetahuan tentang menentukan batang sagu yang sudah tua siapa panen karena liat-liat saja. saya tidak pernah ikut bekerja sama orang. Tahun 2000 waktu saya masih jual ikan, saya beli mesin parut yang kerjakan ipar saya. Berhenti jual ikan, tahun 2005-2011 saya beli sagu masyarakat saya jual ke Surabaya. Tahun 2011 setelah tidak jual sagu lagi ke Surabaya baru saya kerja sagu” (JH, Passampe).*

*“Saya ikut massampe sama orang sejak 1970 usia 12 tahun, karena orang tua sudah tiada. Saya sudah kerja sagu bertahun-tahun dan sampai sekarang masih massampe” (RL, Passampe).*

*“Ikut massampe pada keluarga pada tahun 1999. Orang tua tidak massampe, beliau menanam padi. Saya massampe karena cepat menghasilkan. Jika tanam padi empat bulan baru menghasilkan. Kerja sagu jika perlu uang bisa dijual. Kerja sagu juga tidak kena panas seperti kerja sawah” (MS, Passampe).*

*“Kerja massampe tahun 2015 baru 5 tahun. Sebelum mandiri ikut kerja massampe di kampung di Langkidi. Saya ikut massampe tidak lama lebih kurang tiga bulan. Setelah saya pelajari lebih baik usaha sendiri” (AR, Passampe).*

Pengetahuan tentang memilih batang sagu siap panen diketahui RL, MS dan AR karena ikut bekerja sebagai Passampe, sedangkan JH karena berada dilingkungan Passampe. Pengetahuan terbentuk dan dibagikan melalui percakapan dan melihat cara Passampe satu kelompok mengerjakannya (kasus RL, MS dan AR), dan Passampe dilingkungan tempat tinggal melakukannya (kasus JH).

Ciri batang sagu yang telah cukup tua untuk dipanen dapat di lihat pada gambar berikut ini.



Gambar 7 Tanaman sagu siap panen

## 2) Pengetahuan menebang dan memotong batang sagu.

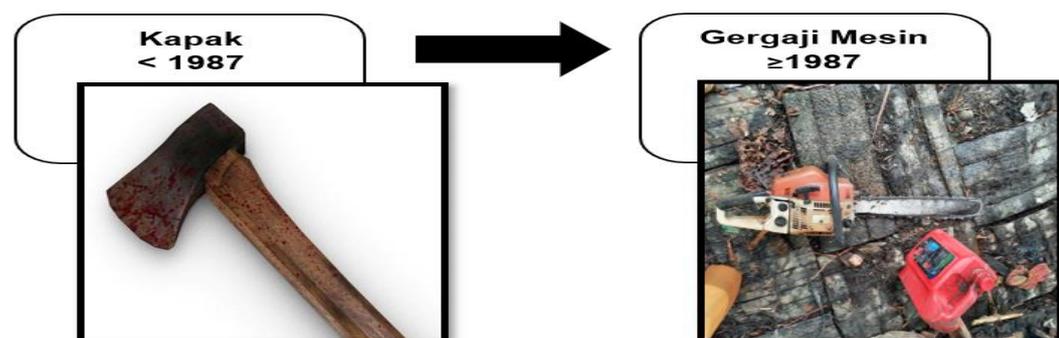
Menebang batang sagu harus hati-hati. Harus diperhatikan arah jatuh batang sagu karena bisa menimpa diri sendiri atau merusak tanaman sagu lainnya. Arah jatuhnya batang sagu dapat dilihat dari akar atau bule sagu (JH), Passampe lain melihat dari pangkal batang sagu ke arah mana condongnya dan disesuaikan dengan arah ujung daun (RL, MS dan AR). Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 8 Menentukan arah tebangan, menebang dan memotong

Pengetahuan tentang cara menebang pohon sagu diperoleh RL, MS dan AR karena ikut bekerja sebagai Passampe, sedangkan JH karena berada di lingkungan Passampe. Dalam kasus RL, MS dan AR Pengetahuan terbentuk dan dibagikan melalui percakapan dan melihat cara Passampe satu kelompok mengerjakannya, sedangkan untuk kasus JH karena berinteraksi dan melihat Passampe yang berada di lingkungan tempat tinggalnya melakukannya.

Proses selanjutnya adalah memotong batang sagu sepanjang 60-100 cm agar mudah diangkut ke lokasi pamarutan. Penebangan menggunakan gergaji mesin dimulai tahun 1987 (SN), tahun 1999 (MS), tahun 2000 (JH, RL, dan AR). Meskipun pada tahun 1980 sudah menggunakan mesin parut akan tetapi menebang masih menggunakan kampak (RL), perkembangan peralatan dapat dilihat gambar berikut ini.



Gambar 9 Kapak dan gergaji mesin

Pengetahuan tentang gergaji mesin diperoleh informan JH dari hasil proses berpikir, berbeda dari JH, RL karena melihat Passampe lain sedangkan MS dan AR karena ikut bekerja sebagai Passampe. Hal ini sebagaimana yang dikatakan JH, RL, MS dan AR sebagai berikut:

*“Saya punya gergaji mesin di rumah untuk menebang kayu. Saya pikir tentu gergaji mesin ini dapat juga digunakan untuk menebang batang sagu” (JH, Passampe).*

*“Saya kembali ke Salubattang tahun 1990 setelah ikut bekerja pada HLL di Pombangka Malangke. Pada saat kembali ke Salubattang menebang pohon sagu masih menggunakan kampak. Nanti tahun 2000 baru menggunakan gergaji mesin. Karena sudah ada yang menggunakan gergaji mesin” (RL, Passampe).*

*“Waktu saat ikut bekerja sudah menggunakan gergaji mesin” (MS dan AR, Passampe).*

### 3) Pengetahuan tentang mengangkut batang sagu.

Mengangkut batang yang sudah dipotong-potong ke lokasi pemerasan menggunakan alat tarik dari bambu (JH, RL, MS dan AR). Teknologi ini diperoleh dari Passampe sebelumnya pada saat ikut massampe sebelum mandiri (MS dan AR). Passampe sebelumnya sudah menggunakan alat penarik dari bambu. Alat ini mudah dibuat dan biayanya murah. Penggunaannya mudah dan tidak menguras banyak tenaga dalam mengangkut batang sagu (MS dan AR). JH dan RL baru menggunakan penarik bambu ini. Sebelumnya menarik batang sagu menggunakan tali. Nanti setelah melihat Passampe dari selatan baru menggunakan penarik bambu. Menggunakan tali pekerjaannya agak berat. Kadang pada saat batang sagu ditarik talinya melilit sehingga menyulitkan dalam menarik batang sagunya. Biayanya juga lebih mahal karena talinya dibeli sedangkan bambu tidak dibeli karena mudah didapat. Alat penarik batang sagu dari bambu dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 10 Alat penarik batang sagu

#### 4) Pengetahuan tentang menguliti, membelah dan memarut batang sagu

Menguliti dan membelah batang sagu menjadi 6-8 bagian agar mudah di parut menggunakan linggis dan kampak, kemudian memarut menggunakan mesin parut. Memarut harus hati-hati karena bisa terkena tangan. Sudah banyak yang celaka kena parut (RM dan RL). Diperlukan ketrampilan agar tidak kena parut. Agar tidak kena parut aktor AR menggunakan teknik mendorong batang sagu yang sudah hampir habis diparut dengan batang sagu baru yang akan di parut begitu selanjutnya.



Gambar 11 Menguliti, membelah dan memarut

Mesin parut ditemukan pada tahun 1975 oleh Daeng Lolo (H. Lolo, sekarang sudah almarhum) beralamat di Balandai Palopo. Mesin parut yang diciptakan H. Lolo menggunakan mesin penggiling padi. Antara

rumah parut dan mesin penggeraknya di letakkan berjauhan lebih kurang 5 m, sehingga menggunakan tali panbel yang panjang. Mata parut yang digunakan paku ukuran besar. Mesin parut ciptaan daeng Lolo ini dioperasikan di Desa Pombakka Malangke. Aktor RL mendengar kabar tersebut kemudian pada tahun 1980 beliau mengajak seorang teman dari kelurahan Salubattang pindah ke Desa Pombakka dan ikut bekerja pada H. Lolo sampai tahun 1990. Pada waktu kembali ke Salubattang RL massampe menggunakan mesin parut sendiri yang di modifikasi dari model H. Lolo. Mesin penggeraknya ditempatkan satu rumah dengan pamarutnya. Perkembangan mata parut 1975-1990 paku besar. 1990-2013 paku kecil tahun 2013-2017 kawat slem. Tahun 2017 sampai sekarang kawat yang diambil dari dalam ban motor atau mobil (aktor RL dan JH). Dalam kasus MR dan AR ikut bekerja sebagai Passampe sudah menggunakan parut dari kawat ban bekas. Perkembangan mata parut dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 12 Perkembangan mata parut

Mesin parut pada umumnya menggunakan bahan bakar premium, tapi MS menggantinya dengan gas. Hal ini terinspirasi dari melihat orang

dari Lasinde Tanduk Tedong mesinnya menggunakan gas, sehingga beliau memodifikasi mesin parutnya menjadi berbahan bakar gas, dengan pertimbangan lebih efisien. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 13 Mesin parut bahan bakar gas

#### 5) Pengetahuan tentang pemerasan.

Tahun 1990-1992 meskipun sudah menggunakan mesin parut, pemerasan masih dilakukan di pinggir sungai di atas perahu. Alat penyaringnya adalah karung goni yang dilepas selebar benangnya. Pada tahun 1992 baru menggunakan mesin air dan alat penyaringnya dari nilon dan pengendapan menggunakan terpal (RL). Pada saat sudah menggunakan mesin pompa air. Lokasi pemerasan dilakukan di sekitar lokasi penebangan yang ada sumber airnya seperti sungai kecil, empang dan lain-lain. Agar air yang disedot bersih tidak terikut pasir dan sampah, maka slang penyedot air disimpan di dalam wadah penapis air yang terbuat dari drum atau bambu yang dilapisi ijuk. Alat penapis air berbeda setiap aktor, tergantung dari pengalaman dan pengembangan nalar masing-masing aktor. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 14 A Memeras dan menyaring pati, B-D alat penyaring air

Aktor JH, menggunakan bambu berbentuk silinder yang dilapisi jaring dan ijuk. Kemudian dibenamkan ke dalam sungai. Alat ini merupakan pengembangan pemikiran JH. Sebelumnya JH juga menggunakan drum. RL menggunakan alat penyaring yang sama dengan JH. MS menggunakan alat penyaring dari drum yang bawahnya dilubangi kemudian dilas besi yang menyilang. Di atas besi-besi tersebut diletakkan ijuk dan diikat pada besi-besi tersebut. Idenya didapat dari melihat orang di Malangke menjernihkan air menggunakan drum yang dilapisi ijuk. Aktor AR menggunakan penyaring dari bambu yang berbentuk bulat yang dilapisi ijuk. Pengetahuan ini diperoleh waktu ikut massampe. Tempat yang diikuti massampe menggunakan penyaring seperti itu.

#### 6) Pengetahuan tentang pengendapan menggunakan terpal

Pengendapan menggunakan terpal bersamaan dengan penggunaan mesin air yaitu pada tahun 1992 (RL). Pada tahun 2011, saat mulai massampe sudah menggunakan mesin air dan pengendapan

menggunakan terpal (JH), begitu juga dengan MS (1999) dan AR (2015). Alat pengendapan terpal dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 15 Pengendapan pati sagu menggunakan terpal

#### 7) Pengetahuan tentang panen dan pengemasan

Sagu di panen rata-rata setelah 2 minggu. Bisa cepat bisa lambat tergantung pasar (JH,RL, MS dan AR). Setelah dipanen sagu dikemas dalam karung atau balabbak atau tumang tergantung siapa konsumennya atau dimana dipasarkan. Jika untuk oleh-oleh dan di jual di jalan poros, maka kemasannya menggunakan tumang. Jika untuk keperluan industri maka kemasannya menggunakan karung plastik. Semua Passampe yang diwawancara mengemas menggunakan karung. Kemasan sagu dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 16 Kemasan sagu

Kelompok pengolah mempunyai pasar tersendiri atau langganan sendiri dalam pemasaran sagu. Passampe JH dan RL memasarkan sagu basahnya ke ST di Batustanduk. Passampe AR jual sagunya ke RD pengolah sagu kering di Suli. Passampe MS memasarkan sagu basahnya ke MPS di Belopa.

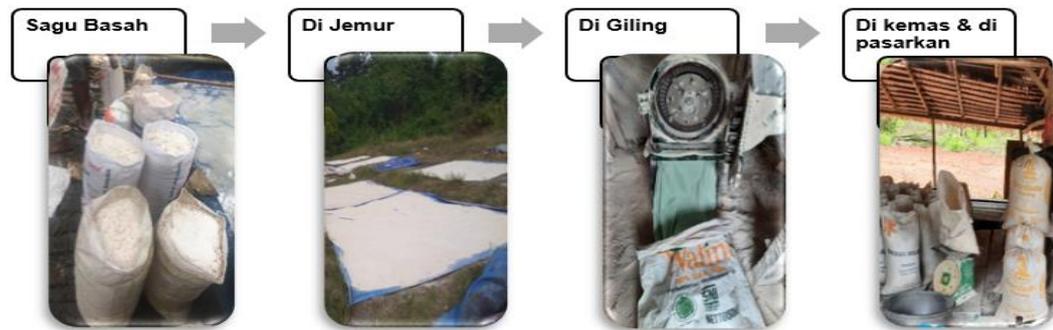
Pengetahuan tentang cara panen dan pengemasan diperoleh RL, MS dan AR karena ikut bekerja sebagai Passampe, sedangkan JH karena berada dilingkungan Passampe. Dalam kasus RL, MS dan AR Pengetahuan terbentuk dan dibagikan melalui percakapan dan melihat cara Passampe satu kelompok mengerjakannya, sedangkan untuk kasus JH karena berinteraksi dan melihat Passampe yang berada dilingkungan tempat tinggalnya melakukannya.

#### **b. Pengetahuan Tentang Produksi dan Pengemasan Sagu Kering**

Salah satu usaha turunan pengolahan sagu basah adalah pengolahan dan pengemasan sagu kering sebagai berikut:

*Pengetahuan pengolahan sagu kering.* Proses pengolahan sagu kering dimulai dari pembelian sagu basah, penjemuran, penggilingan, pengayakan dan pengemasan. Proses pengolahan sagu kering sangat sederhana. Peralatan yang digunakan juga tidak banyak yaitu terpal sebagai alas penjemuran sagu, mesin penggiling sagu dan timbangan.

Mesin penggiling tersebut sudah dilengkapi dengan ayakan. Proses pengolahan sagu kering dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 17 Proses pengolahan sagu kering

Sagu basah di peroleh dari langganan pengolah sagu basah di Desa Boso, Tandisau, Padang Durian dan Mamara. Sistem pembeliannya sistem panjar. Sebelum kerja FS memberi panjar kepada pengolah sagu basah. setelah sagunya diterima pembayarannya dibayar tunai dengan mengurangi uang panjar yang telah diambil.

Berbeda dari FS, ST memperoleh sagu basah dari langganan pengolah sagu di Salubatang, Saluampat, Salutubuh, Padang Durian bahkan sampai Malangke. Sistemnya, dengan cara menelpon pengolah sagu basah langganan menanyakan apakah punya stok sagu, jika ada janji kapan bisa diambil, jika tidak ada telpon pelanggan lainnya. Sagu dibayar cash pada saat diambil, karung ST yang tanggung.

Penjemuran dilakukan secara manual di lapangan terbuka yang terkena sinar matahari dengan menggunakan alas terpal. Penjemuran dilakukan selama 2-3 hari tergantung cuaca. Untuk menjemur FS menggunakan tenaga kerja sebanyak 3-4 orang. Dengan upah Rp. 2.500,-

per karung bahasa daerahnya kanduk. Berat satu karung sagu basah lebih kurang 20 kg. Proses penjemuran yang dilakukan ST tidak jauh berbeda dengan FS, yang membedakan upah penjemuran yang di berikan ST Rp.5.000 per karung karena berat karung sagu basah yang di beli ST adalah lebih kurang 50 kg per karung.

Sagu yang sudah dijemur digiling menggunakan mesin giling. Penggilingan sagu dilakukan sendiri oleh FS. Kadang-kadang di bantu istri dan anak-anak. Setelah digiling sagu langsung dikemas ke dalam karung seberat 30 kg per karung, kemudian diikat dengan tali. Sagu kering siap dipasarkan. Tidak ada proses pengayakan karena mesin giling tersebut sudah dilengkapi dengan saringan atau ayakan. Dalam proses penggilingan tidak ada perbedaan antara FS dan ST, yang membedakan isi kemasan dan ikatan karung setelah di giling. ST isi kemasannya 40 kg per karung kemudian karungnya dijahit sesuai permintaan pelanggan CN pelanggan baru ST (mulai membeli bulan Januari 2021), sebelumnya sama dengan FS sagu yang telah dikemas diikat dengan tali.

Pada awal membuat sagu kering FS belum menggunakan alat penggiling. Sagu diayak menggunakan ayakan yang dibuat dari kayu segi empat dipakukan kain ayakan dari nilon keempat sisi, nanti tahun 2006 baru gunakan mesin giling. ST sejak awal usaha sagu kering sudah menggunakan alat penggiling sagu.

Pengetahuan membuat sagu kering diperoleh FS dari pembuat bagea dan pengetahuan alat penggiling sagu diberitau oleh pembeli sagu

kering lainnya. ST memperoleh pengetahuan membuat sagu kering karena melihat keberhasilan FS dalam berusaha sagu kering. Hal ini sebagaimana dikatakan FS dan ST sebagai berikut:

*“Saya diminta pembuat bagea jemurkan sagu basahny. Saya bilang saya coba jika bisa dan harga cocok” (FS, pengolah sagu kering).*

*“Mobil saya sering disewa FS mengangkat sagu basah dan kering ke langganan Beliau. Dari situ saya lihat usaha sagu kering ini sangat baik sehingga saya juga membuat sagu kering” (ST, Pengolah sagu kering).*

*Pengetahuan pengemasan sagu kering.* Proses pengemasan sagu kering dimulai dari pembelian sagu kering, pengayakan, pengisian, penimbangan, pengemasan, *sealer*. Proses pengemasan sangat sederhana. Proses pengemasan yang dilakukan WA dan UM tidak jauh berbeda, hanya saja UM tidak melakukan pengayakan. Peralatan yang digunakan juga tidak banyak yaitu ember besar, ayakan, timba, timbangan dan *sealer*, lebih jelasnya dapat dilihat gambar berikut ini.



Gambar 18 Proses pengemasan sagu kering

Pengetahuan tentang proses dan alat yang digunakan dalam pengemasan sagu kering diperoleh dari melihat-lihat kemasan produk yang

sudah ada dan dari pengalaman usaha lainnya. Hal ini sebagaimana dikatakan WA dan UM sebagai berikut:

*“Kemasan banyak dijual tinggal pilih, kemudian dicetak” (WA, Pengusaha pengemasan sagu kering)*

*“Saya sebelumnya pernah usaha kue dan menggunakan kemasan, jadi pengalaman dari situ” (UM, Pengusaha pengemasan sagu kering).*

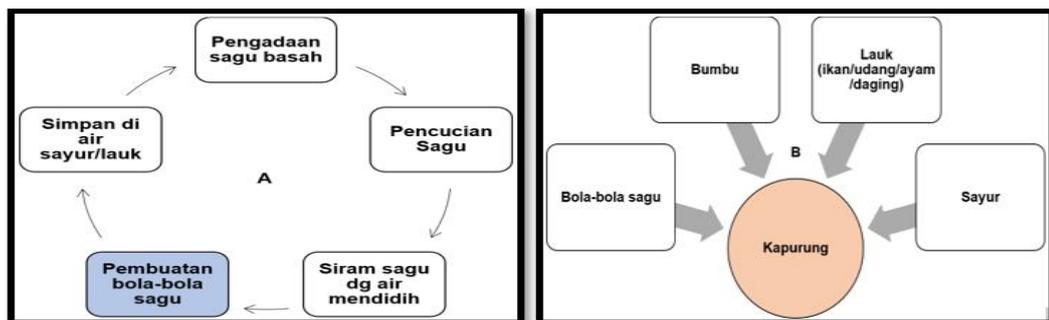
### **c. Pengetahuan Tentang Pengolahan Sagu Menjadi Makanan Pokok**

Kapurung, dange, sinolek dan lanyek merupakan makanan pokok masyarakat Tana Luwu. Makanan pokok ini sudah jarang di buat di rumah tangga dengan alasan repot, ditunjang dengan sudah banyaknya yang menjual makan tersebut, sehingga mudah didapat di pasaran. Jika ingin makan tinggal beli atau pesan secara online makanan tersebut sudah bisa dinikmati.

*Kapurung.* Kapurung ada dua macam yaitu kapurung Masamba dan kapurung Selatan/Palopo. Kapurung Masamba tidak dicampur bola-bola sagunya dengan sayurinya. Kapurung Selatan/Palopo dicampur bola-bola sagu dengan sayurinya. Penelitian ini mengkaji kapurung Selatan/Palopo.

Proses membuat kapurung 4 tahap dimulai dari membuat bola-bola sagu, bumbu, ikan/udang/ayam/daging dan sayur. Proses membuat bola-bola sagu pertama siapkan sagu basah yang berkualitas baik dengan ciri-ciri sagu basah putih bersih. Sagu basah dicuci dengan cara ditambah air bersih diaduk agar larut, disaring, diendapkan lebih kurang 15 menit kemudian airnya dibuang. Pati yang sudah dicuci ditambah air biasa sedikit

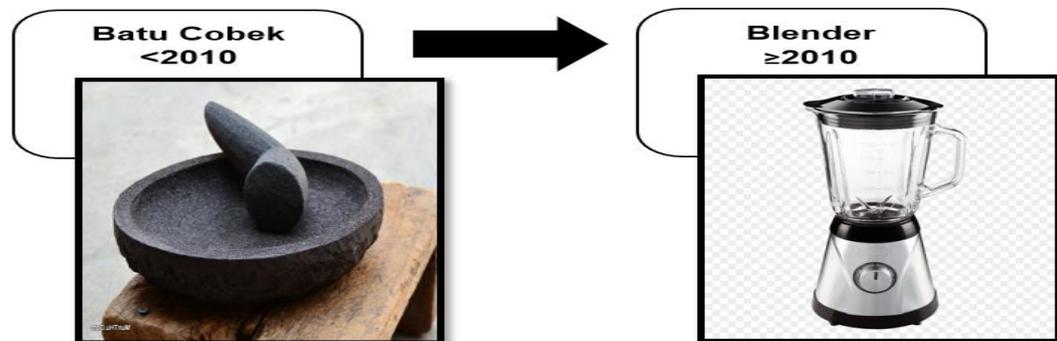
diaduk rata kemudian disiram dengan air mendidih diaduk sampai mengental (kenyal). Adonan yang sudah mengental tersebut dibuat bola-bola dengan menggunakan 2 potong bambu kecil. Sekarang banyak menggunakan sumpit atau tusuk sate dari bambu karena ini mudah didapat (DY). Proses membuat bola-bola sagu disebut “Makduik”. Bola-bola sagu yang dibuat ditaruh di air sayur/ikan/udang/ayam/daging ini versi rumah tangga. Versi jualan disimpan di air putih masak dalam termos. Adapun proses pembuatannya sebagai berikut:



Gambar 19 A Proses pembuatan bola-bola sagu, B Proses pembuatan kapurung

Bumbu kapurung terdiri dari cabe rawit, tomat rebus, garam. Kemudian di cobek atau dihaluskan. Tomat biasanya direbus bersama sayur. Bumbu ini banyak versinya juga tergantung dari selera atau kebiasaan dalam rumah tangga. Ada yang tambah terasi, bumbu penyedap dan kacang tanah goreng. Kapurung yang dijual pada umumnya menambahkan kacang tanah dan bumbu penyedap. Bumbu yang asli dari resep nenek moyang tidak menggunakan kacang tanah dan bumbu penyedap (DY, MD dan HSB). Alat yang digunakan adalah batu cobek untuk rumah tangga, blender untuk jualan, karena porsi banyak sehingga

tidak mampu menggunakan batu cobek. Perubahan dari batu cobe ke blender dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 20 Batu cobek dan blender

Pembuatan lauk yaitu ikan/udang/ayam/daging, tergantung jenis kapurung yang dibuat. Pada dasarnya proses pembuatan lauk itu sama yaitu direbus. Cara merebus lauknya juga tergantung selera atau kebiasaan. Ikannya ada yang direbus saja setelah ikannya dibumbui kunyit disebut parede dan ada juga menggunakan asam jawa disebut ikan masak. Ayam dan daging direbus dengan menambahkan daun kadundung disebut masak kadundung. Ada juga ayamnya dibakar. Ini versi rumah tangga (NS). Versi jualan mengatakan direbus. Tidak menjelaskan secara terperinci (DY, MD, HSB). Bisa dimaklumi karena cara mengolahnya menjadi ciri khas masing-masing rumah makan (RM).

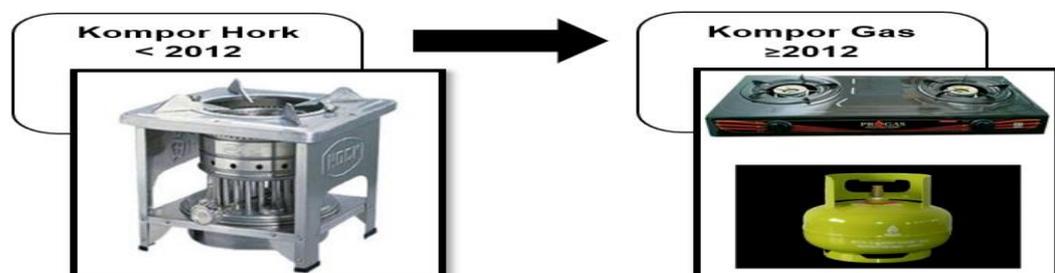
Sayur yang digunakan macam-macam seperti jagung, bayam, kacang panjang, gambas, terong, daun katuk, daun kacang, jantung pisang dan patikala. Sayur yang digunakan tergantung selera. Pada umumnya yang dijual menggunakan jagung, sayur bayam, kacang panjang dan patikala (Rumah Makan Kapurung Mandiri dan Rumah Makan Lesehan

Asri). Rumah makan Bakso Fadil menggunakan jagung, jantung pisang, kacang panjang dan daun katuk. Setelah semua selesai dicampur bola-bola kapurung, bumbu, sayur dan lauknya kemudian ditambah perasan air jeruk nipis atau jeruk harum. Berikut adalah beberapa macam kapurung.



Gambar 21 Macam-macam kapurung

Alat yang digunakan dalam proses pembuatan kapurung adalah baskom, sendok kayu, saringan, kompor, panci, bambu kecil, dan blender. Tidak ada perubahan alat yang signifikan dalam proses pengolahan kapurung kecuali kompor. Kompor yang digunakan sebelum tahun 2012 adalah kompor minyak tanah setelah kebijakan pemerintah mengganti bahan bakar minyak tanah ke gas makanya kompor yang digunakan pun berubah dari kompor minyak tanah ke kompor gas (kasus DY) sebagai berikut:



Gambar 22 Perubahan kompor minyak tanah ke gas

Pengetahuan membuat kapurung diperoleh dari orangtua secara turun-temurun, hal ini sebagai mana dikatakan DY, MD , HSB, dan NS sebagai berikut:

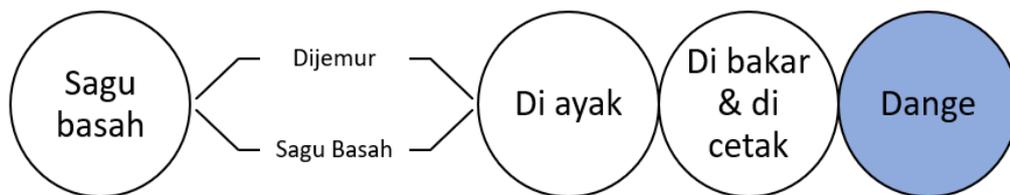
*“Pengetahuan tentang cara membuat kapurung serta alat yang digunakan diperoleh dari orang tua secara turun temurun” (DY, MD, HSB, Pengusaha kapurung; dan NS, Ibu rumah tangga).*

Selain memperoleh pengetahuan dari orang tua DY juga memperoleh pengetahuan membuat kapurung dari kampus, hal ini sebagaimana dikatakan DY sebagai berikut:

*“Pengetahuan tentang kapurung didapat juga dari kampus yaitu Akademi Pariwisata pada tahun 1995-1997. Salah satu kuliner yang diajarkan di kampus adalah kapurung” (DY, Pengusaha kapurung).*

*Dange.* Proses pembuatan dange dimulai dari pembelian sagu basah, pengeringan sebagian sagu basah. Pengeringan dilakukan selama lebih kurang 2 hari jika matahari terik namun jika mendung maka pengeringan dapat berlangsung selama 1 minggu. Jika sagunya jelek (hitam) dicuci tambah jeruk nipis (KW). Selanjutnya sagu kering dicampurkan dengan sagu basah dan di ayak bahasa daerahnya di “Tandak”. Pengayakan dilakukan 3 tahap. Pertama di ayak menggunakan ayakan berukuran besar, setelah itu di ayak menggunakan ayakan ukuran sedang dan terakhir menggunakan ayakan ukuran kecil atau halus. Dilakukan tiga tahapan agar campuran sagu benar-benar halus seperti tepung sehingga dange jadi utuh dan tidak adanya lubang-lubang kecil. Selanjutnya cetakan bahasa daerahnya disebut “addangeang” dibakar di kompor. Jika cetakannya sudah panas diangkat dari kompor menggunakan

penjepit bahasa daerahnya disebut “Pacipik” yang terbuat dari batang sagu disebut “babakeng”. Ditaruh diatas kayu yang dialas nyiru kemudian dimasukkan tepung sagu ke dalam cetakan, ditutup menggunakan papan ditunggu kurang lebih 1 menit. Papan dibuka dangnya dicungkil menggunakan tusuk sate disusun diatas terpal. Jika sudah dingin, dange disusun di dalam kantong. Pembakaran tergolong cepat agar dange yang dibuat tidak terlalu alot sehingga daya simpan nya pun lama (KW, SM dan HN). Proses pembuatan dange dapat dilihat pada gambar berikut ini:

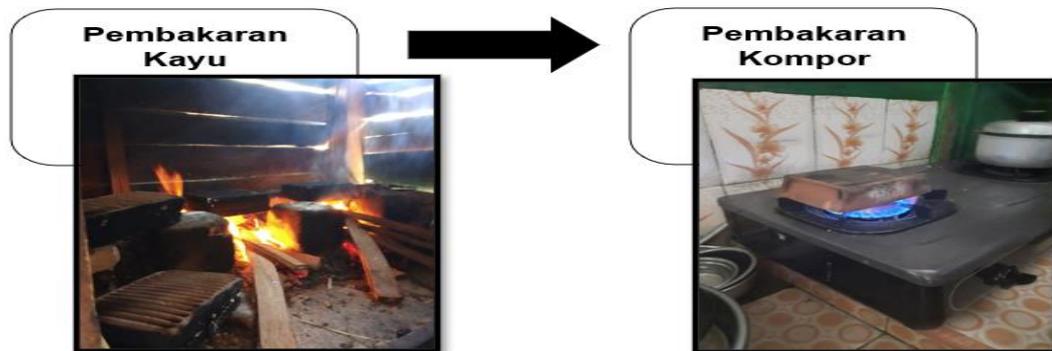


Gambar 23 Proses pembuatan dange



Gambar 24 Memasukkan tepung sagu ke cetakan yang sudah dibakar

Tidak ada perubahan alat yang signifikan dalam pembuatan dange kecuali alat pembakaran yang dulu menggunakan kayu sekarang menggunakan kompor gas.



Gambar 25 Bakar di kayu dan bakar di kompor gas

Pengetahuan membuat dange diperoleh dari orang tua secara turun temurun sebagai mana dikatakan KW, HN, dan SM sebagai berikut:

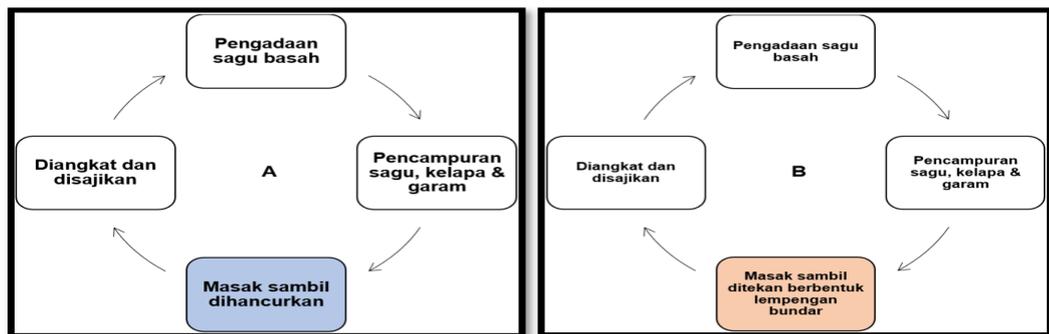
*“Pengetahuan buat dange dari orang tua, waktu gadis sering bantu orang tua buat dange” (KW, Pengusaha dange).*

*“Tahu buat dange dari orang tua, saya melanjutkan usaha orang tua, beliau berhenti usaha dange karena sudah tua dan sakit”. (HN, Pengusaha dange).*

*“Tahu buat dange dari orang tua, sering bantu orang tua buat dange. Orang tua usaha dange sampai beliau meninggal tahun 1995”. (SM, Pengusaha dange).*

*Sinolek dan Lanyek.* Bahan pembuatan sinolek dan lanyek sama yaitu sagu basah, kelapa parut muda dan garam dicampur jadi satu. Yang membedakannya adalah proses pembuatannya. Sinolek dimasak di wajan sambil di hancur-hancurkan. Jika sudah masak diangkat. Disajikan dan dimakan selagi panas. Lanyek ada dua rasa yaitu asin dan manis. Proses pembuatan lanyek asin dan manis sama. Jika mau bikin lanyek manis tinggal di tambah gula merah. Proses pembuatan lanyek adalah campuran tepung sagu, kelapa parut dan garam dimasak di wajan sambil ditekan tekan sehingga membentuk lempengan bundar tipis seperti telur

dadar. Dibalik-balik agar tidak hangus. Jika sudah masak diangkat. Disajikan dimakan selagi panas. Jika buat lanyek manis setelah masak diangkat ditambah gula merah yang sudah disisir atau dihancurkan di atasnya kemudian dilipat menyerupai setengah lingkaran atau digulung seperti dadar. Proses pembuatannya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 26 A Proses pembuatan sinolek, B Proses pembuatan lanyek



Gambar 27 Sinolek, lanyek asin dan lanyek manis

Pengetahuan membuat sinolek dan lanyek diperoleh dari orang tua secara turun temurun sebagai mana dikatakan HSB sebagai berikut:

*"Tahu buat sinolek dan lanyek dari orang tua secara turun temurun. Sampai sekarang masih sering bikin sinolek dan lanyek". (HSB, Pengusaha Rumah Makan Khas Luwu).*

#### d. Pengetahuan Tentang Pengolahan Sagu Menjadi Kudapan

Kudapan adalah makanan kecil, biasa juga disebut makanan ringan. Ada beberapa jenis kudapan berbahan dasar sagu di jumpai di kota Palopo seperti bagea, cakko-cakko, kripik sagu dan sagu keju. Bagea dan cakko-cakko merupakan varian tradisional sedangkan kripik sagu dan sagu keju tergolong varian baru. Makanan ringan ini jarang di buat dalam rumah tangga. Rumah tangga lebih mementingkan membuat makanan pokok. Sehingga tidak semua rumah tangga dapat membuatnya. Jika ada yang membuat disebabkan karena ada moment penting seperti lebaran (informan NS). Adapun proses pembuatan makan ringan ini adalah sebagai berikut:

*Bagea*. Pengetahuan tentang cara membuat bagea serta alat yang digunakan di peroleh dari orang tua (SM dan IY) dan diperoleh secara otodidak dengan melakukan percobaan (RD). Dalam kasus RD dengan berbekal pengetahuan dalam membuat kue kering, melakukan beberapa kali percobaan sampai di temukan resep bagea yang dianggap idea dari segi bentuk, rasa dan penampilannya. Hal ini sebagaimana dikatakan IY, SM dan RD sebagai berikut:

*“Pengetahuan buat bagea dari orang tua karena saya bantu orang tua usaha bagea” (IY, Produsen bagea)*

*“Pengetahuan buat bagea dari orang tua, saya melanjutkan usaha beliau karena sudah tua dan sakit-sakitan” (SM, Produsen bagea).*

*“Pengetahuan membuat bagea cari sendiri coba-coba, sampai saya temukan resep bagea yang pas seperti sekarang ini” (RD, Produsen bagea).*

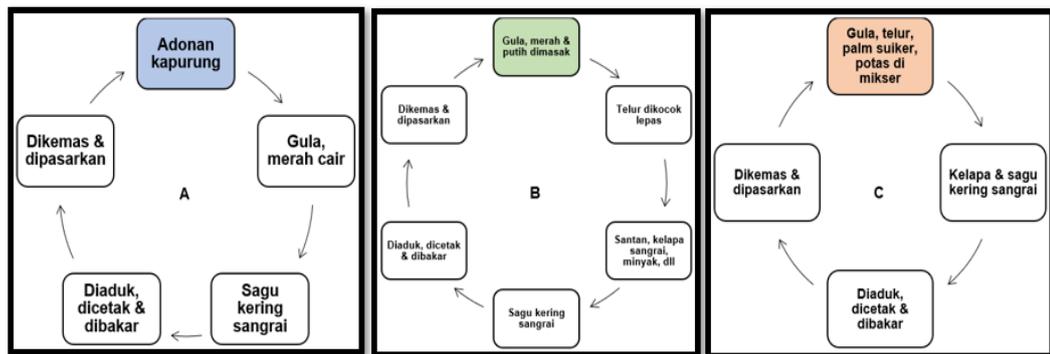
Dalam pembuatan bagia diperlukan pengetahuan tentang proses pembuatan dan bahan yang digunakan. Proses pembuatan bagea ada 2 cara pertama sagunya dibikin kapurung, dicampur gula merah cair, sago kering yang sudah disangrai, diaduk, dicetak, dibakar, kemudian dikemas dan dipasarkan. Ini merupakan resep awal yang di pelajari ibu HjODM (orang tua informan SM) dengan cara melihat tetangga membuat bagea. Kemudian memodifikasi dengan menambah telur dan santan. Resep digunakan HjODM sampai tahun 1999. Cara ini disebut cara lama.

Cara kedua sagunya tidak dibikin kapurung. Cara kedua ini disebut cara baru. Pembuatan bagea cara baru ini berbeda-beda antara satu aktor dengan aktor lainnya. Perbedaan ini merupakan ciri khas dari masing-masing aktor. Begitu juga dengan bahan-bahan yang digunakan berbeda. Ada yang tambah santan, gula pasir, kelapa parut, mentega, minyak dan tepung terigu. Adapun proses pembuatan bagea cara baru adalah sebagai berikut:

*Kasus produsen kudapan bagea satu adalah SM. Gula merah dan gula putih di masak, telur dikocok lepas, tambahkan ke dalam gula merah kemudian tambah santan, kelapa sangrai yang sudah dihaluskan, minyak goreng, perenya, pengembang, tepung sago sangrai dan terigu diaduk rata kemudian dicetak. Taburi di atas adonan yang sudah di cetak dengan kacang/wijen/keju/kenari, tergantung jenis bagea yang dibikin kemudian dibakar. Cara ini juga dilakukan oleh RD. yang membedakan adalah bahan*

yang digunakan. RD tidak menggunakan santan, gula pasir dan tepung terigu. Akan tetapi beliau menambahkan margarin ke dalam adonannya.

*Kasus produsen kudapan bagea kedua adalah IY.* Gula merah yang telah disisir/dihaluskan, gula pasir, telur, potas, palm suiker kemudian di mikser. Setelah adonan mengembang masukkan kelapa sangrai yang sudah dihaluskan dan sagu kering yang sudah disangrai. Cetak, taburi atasnya dengan kacang/wijen/keju, tergantung jenis bagea yang dibikin kemudian dibakar hingga matang, diangkat didinginkan, di kemas siap dipasarkan. Untuk lebih jelasnya proses pembuatan bagea dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 28 A Proses pembuatan bagea cara lama, B & C Cara baru

Alat yang digunakan dalam pembuatan bagea tidak ada yang berubah secara signifikan. Yang mengalami perubahan adalah oven. Oven yang digunakan HjODM, awal mulai berusaha adalah oven biasa berukuran kecil. Sekarang sudah menggunakan oven besar yang berukuran 1,5 meter. Produsen lain mulai berusaha sudah menggunakan

oven berukuran besar (IY dan RD). Oven yang digunakan dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 29 Oven kecil, oven besar dan bagea siap dipasarkan

*Cakko-Cakko*. Cakko-cakko snack tradisional masyarakat Tana Luwu berbentuk granular atau butiran-butiran kecil terbuat dari campuran sagu, kelapa, telur disangrai bersamaan. Proses pembuatannya sagu basah dikeringkan (di jemur 2-3 hari) setelah kering sagu di ayak lalu di campurkan kelapa parut yang muda, telur dan garam lalu di sangrai setelah di sangrai di dinginkan lalu di campurkan gula, di kemas dan siap untuk dipasarkan. Ini resep turun-temurun.

Perbedaan resep yang sekarang yang dijual dengan yang dibikin orang tua adalah dari jumlah telur yang digunakan serta takaran bahan-bahan yang digunakan. Orang tua membikin cakko-cakko perbandingan bahannya dirasa-rasa saja. Telurnya yang digunakan paling banyak 1 butir. Yang saya bikin saya timbang agar rasanya tetap tidak berubah-ubah.

Peralatan yang digunakan sama wajan, sodek, kompor gas. Orang tua dulu masak pakai kayu bakar. Ada perbedaan rasa, masak menggunakan kompor dan kayu bakar. Jika masak menggunakan kayu

bakar cakko-cakko lebih harum dan masaknya lebih bagus karena memasaknya harus di api kecil. Saya tidak masak pakai kayu karena rumah kecil susah juga jika masak gunakan kayu. Untuk lebih jelasnya proses pembuatan cakko-cakko dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 30 A Proses pembuatan cakko-cakko, B cakko-cakko siap di pasarkan

Pengetahuan membuat cakko-cakko diperoleh dari orang tua secara turun temurun, sebagai mana dikatakan AN sebagai berikut:

“Pengetahuan membuat cakko-cakko dan peralatan yang digunakan di peroleh dari orang tua. Waktu kecil sering lihat dan bantu orang tua bikin cakko-cakko”. (AN, *Produsen cakko-cakko*).

*Kripik sagu*. merupakan varian baru. diberi nama kripik sagu oleh penemunya karena berbentuk tipis dan garing seperti kripik. Bahan-bahannya hampir sama seperti kue kering pada umumnya. proses pembuatannya mudah serta alat yang digunakan mudah didapat. Alat kripik sagu sebagai berikut:



Gambar 31 Alat keripik sagu

Proses pembuatannya dengan cara mencampurkan gula pasir dengan telur ayam lalu dikocok sampai mengental. Masukkan campuran tepung sagu dan terigu sambil aduk rata. Tambah margarine, dan garam kemudian aduk kembali adonan hingga merata. Tuang adonan ke dalam cetakan. Bakar di atas kompor. Bolak balik diatas kompor agar tidak hangus. Jika sudah masak buka cetakan keluarkan kue dari cetak. diamkan hingga dingin. Setelah dingin siap dikemas dan dipasarkan. Keripik sagu ini mempunyai tiga varian rasa yaitu *original*, *chocolate* dan *ren sugar*. Jika akan membuat rasa coklat maka di adonan ditambah coklat bubuk. Jika ingin buat ren sugar maka gula pasir diganti dengan *palm sweetker*. Untuk lebih jelasnya proses pembuatan kripik sagu dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 32 A proses pembuatan kripik sago, B kripik sago kemasan 100 gr dan 200 g

Pengetahuan cara dan alat yang digunakan dalam proses pembuatan di peroleh dengan melakukan berbagai percobaan sampai ditemukan resep yang pas. Ide pembuatan kripik sago ini diawali dari tugas mata kuliah Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian dan mata kuliah kewirausahaan yang mewajibkan setiap mahasiswa membuat dan memasarkan produk inovasi kearifan lokal. Informan memilih tanaman sago, sebagaimana dikatakan RI sebagai berikut:

“Resep kripik sago diperoleh dari hasil percobaan yang berulang”.  
(RI, Produsen kripik sago).

*Sagu Keju.* Sagu keju masuk ke dalam kategori Kue kering, cukup populer di berbagai daerah di Indonesia, dan merupakan kue favorit banyak keluarga ketika hari raya Idul Fitri tiba. Untuk kota Palopo tergolong varian baru, karena di kota Palopo yang populer dan banyak di produksi adalah bagea. Bahan-bahannya hampir sama seperti kue kering pada umumnya. Alat yang digunakan mudah didapat serta proses pembuatannya juga tidak susah.

Adapun proses pembuatannya yaitu tepung sagu disangrai diatas kompor dengan api kecil supaya tepung tidak gosong, sisihkan sejenak. Siapkan satu wadah untuk membuat adonan kue sagu masukkan telur, margarine dan gula halus ke dalam wadah yang sudah disiapkan sebelumnya. kocok adonan dengan mikser sampai tercampur rata dan pucat masukkan susu, keju parut ke dalam adonan yang dikocok, mikser lagi adonan kue sagu hingga merata. masukkan tepung sagu yang sudah disangrai lalu aduk lagi sampai tercampur rata. Cetak dan bakar adonan hingga matang. Angkat dinginkan, jika sudah dingin kue dapat di kemas dan dipasarkan. Untuk lebih jelasnya proses pembuatan sagu keju dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 33 A proses pembuatan sagu keju, B sagu keju rasa pandan dan kacang gula merah

Sagu keju memiliki lima varian rasa yaitu orisinal, durian, pandan. Coklat dan gula merah. Jika akan membuat rasa durian/pandan/coklat pada adonan dasar tersebut tinggal ditambahkan saja durian/pandan/coklat sesuai varian rasa yang akan dibuat. Untuk rasa gula merah, maka gula pasir diganti dengan gula merah.

Pengetahuan tentang cara dan alat yang digunakan di peroleh dari buku resep yang di miliki informan. Ide awal memproduksi dan memasarkan kue sagu keju untuk memenuhi kebutuhan hidup.

#### **4. Dinamika Pengetahuan dalam Pengelolaan Sagu Di Kota Palopo**

Langkah menuju TSP berkelanjutan membutuhkan pemahaman pengetahuan dan praktik pengetahuan stakeholder pengelola sagu di Kota Palopo. Penting memahami pengetahuan dan praktik mereka mengelola sagu dan ini akan berkaitan dengan kebijakan pengembangan TSP. Pemanfaatan pengetahuan dan proses berbagi pengetahuan diantara aktor yang terlibat dalam pemanfaatan sagu di Kota Palopo diuraikan sebagai berikut.

##### **a. Dinamika Pengetahuan dalam Pengolahan Sagu Basah**

Perkembangan pengetahuan tentang proses pengolahan sagu basah serta teknologi yang digunakan terdiri dari dua periode yaitu periode pengolahan secara tradisional sebelum tahun 1980 dan periode pengolahan semi mekanis tahun 1980 sampai saat ini. Dari hasil penelitian diperoleh pola pemanfaatan dan proses berbagi pengetahuan di kalangan Passampe ditemukan lima cara: (1) Belajar dari orang tua, dengan cara ikut bekerja membantu orang tua massampe dan dari proses itu ia menyerap pengetahuan tentang massampe (SN); (2) Belajar sambil bekerja yaitu dengan cara ikut bekerja sebagai anggota kelompok

pengolah sagu, dan dalam proses bekerja itu ia mengakumulasi pengetahuan berbasis pengalamannya. Setelah cukup pengetahuan dan modal, membuka kelompok pengolah sagu baru (RL, MS dan AR); (3) Belajar dari lingkungan sosial yaitu pengetahuan mengolah sagu di peroleh karena berada atau tinggal di lingkungan pengolah sagu, mereka belajar dari melihat aktivitas yang dilakukan oleh kelompok pengelola sagu (RM dan JH); (4) Meniru dari lingkungan sosial yaitu perubahan pengetahuan atau perkembangan pengetahuan dalam penggunaan alat diperoleh dengan cara melihat kelompok pengolah sagu lain telah menggunakan alat baru tersebut, maka ikut juga menggunakannya. Hal ini seperti yang dialami oleh RL yang melihat kelompok pengolah sagu dari selatan menggunakan parut yang mata parutnya lebih halus yang terbuat dari kawat ban motor, maka ia juga ikut menggunakannya. Melihat kelompok lain telah menggunakan *chainsaw*, mesin air dan alat tarik dari bambu, maka ia meniru dan ikut juga menggunakannya; (5) Meniru dengan pengembangan nalar sendiri, yaitu pengetahuan tentang perubahan atau perkembangan dalam penggunaan alat dan metode kerja diperoleh dengan cara melihat praktek yang dilakukan oleh aktor lain dalam penggunaan alat untuk kegiatan lain, dan itu memberi ide untuk dicobakan dalam kegiatan pengolahan sagu. Hal ini seperti yang dialami oleh MS, mengganti mesin parut berbahan bakar bensin dengan gas setelah melihat orang di Desa Lasinde Tanduk Tedong mengganti mesin nya dengan gas. MS juga membuat penyaringan air dari drum dengan menggunakan ijuk

sebagai penyaring karena melihat orang di Malangke mengolah air agar jernih dengan menyaring menggunakan ijuk.

Dengan berbagai sumber dan pola aliran pengetahuan tersebut, pengetahuan tentang pengolahan sagu basah dan peralatan yang digunakan telah berkembang dalam berbagai kategori. Pengetahuan lokal /indigenous dan ekologi tradisional dimiliki oleh SN karena memperoleh pengetahuan dengan meneruskan dari generasi sebelumnya dan itu merupakan pengetahuan asli dalam lokalitasnya. Hal ini sejalan dengan apa yang dikatakan oleh Berkes et al., (2000) dan Moller et al., (2004), bahwa pengetahuan ekologi tradisional merupakan bagian dari pengetahuan *indigenous* yang mencakup pengetahuan dan kepercayaan yang diturunkan dari generasi ke generasi melalui transmisi budaya dan terkait dengan interaksi lingkungan. Dalam kategori lain, pengetahuan ekologi lokal dimiliki oleh RM, JH, RL, MS dan AR, karena mereka memperoleh pengetahuan dari belajar sambil bekerja (RL, MS dan AR); belajar dari lingkungan sosial (RM dan JH); meniru dari lingkungan sosial (RL); dan meniru disertai dengan pengembangan nalar sendiri (MS). Hal ini sesuai dengan pengertian yang dibuat Olsson & Folke, (2001), bahwa pengetahuan ekologi lokal adalah pengetahuan yang dimiliki oleh sekelompok orang tertentu tentang ekosistem lokal mereka dan dikembangkan untuk mencapai kebaruan melalui pengalaman dan interaksi sosial di antara mereka.

Pengetahuan tentang proses dan alat yang digunakan dalam pengelolaan sagu basah dapat juga diklasifikasikan sebagai pengetahuan yang bersifat tacit, informal, dan ahli. Diklasifikasikan sebagai pengetahuan tacit karena berbagai pengetahuan mereka bersifat abstrak dan berada pada alam pikiran masing-masing aktor. Hal ini relevan dengan klasifikasi pengetahuan dari Nonaka & Takeuchi, 2007; Polanyi, 1966, 2012; Polanyi & Sen, 2009. Menurut mereka, pengetahuan tacit adalah pengetahuan pribadi dan abstrak, pengetahuan bawah sadar yang seringkali tersembunyi, dipahami dan diterapkan secara tidak sadar, sulit untuk diartikulasikan, tetapi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pemikiran dan perilaku. dikembangkan dari pengalaman dan tindakan langsung, dan biasanya dibagikan melalui percakapan, bercerita, dan pengalaman bersama yang sangat interaktif. Pengetahuan pengolah sagu basah juga dapat diklasifikasikan sebagai Pengetahuan informal karena diperoleh secara tidak terstruktur dari belajar sambil bekerja (RL, MS dan AR); belajar dari lingkungan sosial (RM dan JH); meniru dari lingkungan sosial (RL); dan meniru dengan pengembangan nalar sendiri (MS). Klasifikasi ini sesuai dengan temuan beberapa peneliti bahwa pengetahuan informal adalah pengetahuan yang tidak memiliki proses terstruktur yang mengatur cara pengalaman mempengaruhi pemahaman serta diakses melalui pengalaman individu dan hubungan sosial (Lundvall, 1996; OECD, 2000; Thomas et al., 2020).

Pengetahuan tentang penebangan sagu dapat juga dikategorikan sebagai pengetahuan bersifat keahlian karena massampe telah dilakukan para aktor bertahun-tahun seperti RM melakukan pekerjaan massampe selama 22 tahun dari tahun 1965-1987; SN 18 tahun dari tahun 1980-1998; JH 10 tahun dari 2011 sampai saat ini (2021); RL 51 tahun dari tahun 1970 sampai saat ini (2021); MS 22 tahun dari tahun 1999 sampai saat ini (2021); dan AR 6 tahun dari tahun 2015 sampai saat ini (2021), hal ini sebagaimana dikatakan Fazey et al., 2005; Fazey, Fazey, et al., 2006; Fazey, Proust, et al., 2006; Martin et al., 2005, bahwa pengetahuan keahlian adalah pengetahuan yang mencerminkan kedalaman pengalaman dan praktek bertahun-tahun yang di peroleh secara informal.

Proses berbagi pengetahuan dan sifat-sifat pengetahuan dalam mengelola sagu basah berdasarkan karakterisasi atas kasus-kasus yang dialami dapat dirangkum seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 8 Aliran pengetahuan, aktor dan sifat-sifat pengetahuan dalam mengolah sugu basah

No.	Aliran Pengetahuan	Aktor	Sifat Pengetahuan
1	Belajar dari orang tua - Passampe	SN	Lokal indigenus, ekologi tradisional, tacit, informal dan ahli
2	Belajar sambil bekerja - Passampe	RL,MS,AR	Lokal, ekologi lokal, tacit, informal dan ahli
3	Belajar dari lingkungan - Passampe	RM, JH	Lokal, ekologi lokal, tacit, informal dan ahli
4	Meniru dari lingkungan - Passampe	RL	Lokal, ekologi lokal, tacit, informal dan ahli
5	Meniru dengan modifikasi - Passampe	MS	Lokal, ekologi lokal, tacit, informal dan ahli

Pengetahuan dapat diperoleh karena adanya ruang tempat terjadinya interaksi (Agnew & Livingstone, 2011; Zack, 1999) dan hubungan sosial (Tsouvalis et al., 2000; Wójcik et al., 2019). Selain itu, menurut Bourdieu, (1977) terdapat hubungan antara modal, habitus dan arena di dalam berlangsungnya praktek sosial sebagai aplikasi dari suatu pengetahuan. Modal terdiri dari modal ekonomi (barang material), modal sosial (kontak sosial), modal budaya (keterampilan, pengetahuan dan disposisi yang dikembangkan melalui proses sosialisasi dan pendidikan) dan modal simbolik (pengakuan atau prestise dan kemasyhuran). Fisher, (2013) menambahkan bahwa selain modal, kepercayaan penting dalam berbagi pengetahuan. Mengacu pada Zucker (1986) ada tiga mode kepercayaan yaitu berbasis institusi (berasal dari sumber formal, institusional, dan pengaturan); berbasis karakteristik (produk keanggotaan

kelompok dan kesamaan identitas sosial); dan berbasis proses (berdasarkan pertukaran berulang antar individu). Selanjutnya Wójcik et al., (2019) mengatakan pengetahuan terbentuk dari kolaborasi bertahun-tahun antara seseorang dengan ruang dan sosialisasi pengalaman hidup di ruang tersebut.

Pada kasus Passampe, berbagi pengetahuan antara orang tua dengan anak (SN), antara Passampe dengan lingkungan sosial (RM dan JH) dan lingkungan kerjanya (RL, MS dan AR), terjadi karena adanya ruang tempat terjadinya interaksi sosial yaitu tempat usaha dan lingkungan tempat tinggal. Di balik interaksi sosial itu, berperan modal sosial, modal ekonomi dan modal budaya. Modal sosial bereperan karena RL dipercaya ikut bekerja pada kelompok Passampe yang ada di wilayah yang sama yaitu di Salubattang. MS dan AR bergabung di daerah Selatan yang merupakan daerah asalnya. Massampe merupakan kegiatan ekonomi yang memerlukan modal ekonomi (finansial) dan memerlukan pengetahuan dan ketrampilan untuk melaksanakannya (modal budaya). Dilandasi kepercayaan karena sama-sama Passampe (kepercayaan berbasis karakteristik) yang prosesnya terus berulang (kepercayaan berbasis proses). Pada kasus pengetahuan para Passampe ini, kesimpulan Wojcik et al (2019) juga relevan, bahwa pengetahuan tidak selamanya bersifat individual dan statis, melainkan terus menerus dibangun bersama dan kembali dinegosiasikan antar banyak orang, dengan demikian ia berkembang dan berubah seiring waktu.

## **b. Dinamika Pengetahuan dalam Produksi dan Pengemasan Sagu Kering**

Dari hasil penelitian diperoleh klasifikasi pemanfaatan dan berbagi pengetahuan di kalangan produsen dan pengusaha pengemasan sagu kering ditemukan dua cara: (1) Belajar dari lingkungan sosial, ini berlaku pada kasus FS yang memperoleh pengetahuan tentang proses dan penggunaan alat pengolahan sagu kering dengan diberitahu oleh pembuat bagea dan pembeli sagu kering lainnya. WA dan UM memperoleh pengetahuan tentang proses dan penggunaan alat dalam pengemasan sagu kering dari melihat-lihat kemasan produk yang sudah ada dan dari pengalaman usaha lainnya; (2) Meniru dari lingkungan sosial, ini berlaku pada ST yang memperoleh pengetahuan tentang proses dan penggunaan alat pengolahan sagu kering meniru dari FS.

Pengetahuan tentang proses dan alat yang digunakan dalam pengelolaan dan pengemasan sagu kering termasuk pengetahuan bersifat umum, ekologi lokal, tacit, informal, pemula dan ahli. Disebut pengetahuan umum karena bersifat luas dan tidak tergantung pada peristiwa tertentu (Anderson, 2005; Schank, 2017). Artinya proses pengolahan dan pengemasan sagu kering dapat dilakukan dimana saja. Meskipun bukan di daerah sentral produksi sagu. hal ini dapat dilihat dari pengalaman JH dalam menjual sagu basah ke Surabaya serta pengusaha Surabaya mengolahnya menjadi tepung sagu dan produk lainnya. Begitu juga dengan langganan ST dan FS yakni pengusaha dari Makassar yang membeli sagu dalam kemasan besar untuk dikemas kembali dalam ukuran

yang lebih kecil. Disebut juga sebagai Pengetahuan ekologi lokal karena mereka memperoleh pengetahuan dengan belajar dari lingkungan sosial (FS, WA dan UM) serta meniru dari lingkungan sosial (RL). Hal ini sesuai dengan pengertian dari Olsson & Folke, (2001), bahwa pengetahuan ekologi lokal adalah pengetahuan yang dimiliki oleh sekelompok orang tertentu tentang ekosistem lokal mereka. Pengetahuan aktor dalam pengolahan sagu kering juga merupakan Pengetahuan tacit karena pengetahuan tersebut abstrak yang berada di alam pikiran masing-masing aktor serta tidak tersebar secara eksplisit melalui tulisan pedoman/resep (kasus FS, ST, WA dan UM), Pengetahuan tacit diperoleh melalui percakapan (Boiral, 2002; Fazey, Proust, et al., 2006; Lave & Wenger, 1991; Nonaka & Takeuchi, 2007; Polanyi, 1966, 2012; Polanyi & Sen, 2009), ini menggambarkan antara FS dengan pembuat bagea dan pelanggan lainnya dan FS dengan ST. Percakapan bisa terjadi karena adanya hubungan sosial (Lundvall, 1996; OECD, 2000) ini menggambarkan dalam interaksi antara FS dengan pelanggan dan FS dengan ST sebagai pemilik mobil yang disewa untuk mengangkat sagu ke pelanggan. Pengetahuan tacit yang diperoleh melalui pengamatan dan pengalaman oleh pelaku usaha lainnya dimiliki oleh kasus WA dan UM. Pengetahuan aktor-aktor dalam pengolahan sagu kering juga dapat diklasifikasikan sebagai Pengetahuan informal, karena pengetahuan tersebut diperoleh secara tidak terstruktur dari belajar dari lingkungan sosial (FS, WA dan UM) ataupun meniru dari lingkungan (ST). Konsep pengetahuan informal

dikemukakan oleh Abay et al., 2008; Fernandez-Gimenez et al., 2006; Pasquini & Alexander, 2005, bahwa pengetahuan informal adalah pengetahuan yang tidak memiliki proses terstruktur yang mengatur cara pengalaman mempengaruhi pemahaman serta diakses melalui pengalaman individu dan hubungan sosial. Tipe Pengetahuan keahlian juga ditemukan pada pengetahuan aktor-aktor pengolah sagu kering. Sebagaimana ditekankan (Fazey et al., 2005; Fazey, Fazey, et al., 2006; Fazey, Proust, et al., 2006), pengetahuan keahlian mencerminkan kedalaman pengalaman dan praktek yang bertahun-tahun. Kasus FS misalnya memiliki pengalaman mengerjakan sagu kering selama 18 tahun. Hal ini sebagaimana dikatakan FS sebagai berikut:

*“Saya sudah mengerjakan sagu kering ini sejak tahun 2003” (FS, pengolah sagu kering).*

Pengetahuan pemula atau non ahli adalah pengetahuan yang tidak mencerminkan kedalaman pengalaman dan praktek yang bertahun-tahun (Fazey et al., 2005; Fazey, Fazey, et al., 2006; Fazey, Proust, et al., 2006). Jika pengalaman bekerja dibawah 5 tahun termasuk dalam pengetahuan pemula atau non ahli, maka ST, WA dan UM dikategorikan memiliki pengetahuan pemula atau non ahli karena ST baru 4 tahun menjalan usaha pengolahan sagu kering sedangkan WA dan UM baru 3 tahun dan 2 tahun menjalankan usaha pengemasan sagu kering, hal ini sebagaimana dikatakan ST, WA dan UM sebagai berikut:

*“Saya mengerjakan pengolahan sagu kering ini sejak tahun2017” (ST, produsen sagu kering)*

*“Saya mulai berusaha mengemas sagu kering tahun 2018” (WA, pengusaha pengemasan sagu kering).*

*“Saya mulai berusaha mengemas sagu kering tahun 2019” (UM, pengusaha pengemasan sagu kering).*

Proses berbagi pengetahuan dan sifat-sifat pengetahuan dalam mengelola sagu kering dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 9 Aliran pengetahuan, aktor dan sifat-sifat pengetahuan dalam mengolah dan mengemas sagu kering

No.	Aliran Pengetahuan	Aktor	Sifat Pengetahuan
1	Belajar dari lingkungan - Produsen sagu kering - Pengemas sagu kering	FS, WA,UM	Umum, ekologi lokal, tacit, informal, dan ahli Umum, ekologi lokal, tacit, informal, dan pemula atau non ahli
2	Meniru dari lingkungan - Produsen sagu kering	ST	Umum, ekologi lokal, tacit, informal dan pemula atau non ahli

Menurut Wójcik et al., (2019) pengetahuan terbentuk dari kolaborasi bertahun-tahun antara seseorang dengan ruang dan sosialisasi pengalaman hidup di ruang tersebut. Dalam pengolahan dan pengemasan sagu kering, para aktor berbagi pengetahuan karena adanya ruang tempat terjadinya interaksi (tempat usaha dan lingkungan sosial) dan itu telah berlangsung lama, sehingga pengetahuan tentang pengolahan dan pengemasan sagu kering terbentuk dan berkembang di antara mereka. Interaksi yang menjadikan pengetahuan itu berkembang misalnya terlihat pada percakapan antara FS dengan pembuat bagea lainnya, percakapan antara FS dengan pelanggannya, dan percakapan antara FS dengan ST sebagai pemilik mobil yang disewa untuk mengangkat sagu ke pelanggan.

Peranan interaksi sosial dalam terbentuknya pengetahuan juga ditunjukkan dalam interaksi antara WA dan UM dengan lingkungan sosialnya.

### **c. Dinamika Pengetahuan dalam Pengolahan Sagu sebagai Makanan Pokok**

Dari hasil penelitian diperoleh dua pola pemanfaatan dan proses berbagi pengetahuan di kalangan produsen pengolahan sagu menjadi makanan pokok (kapurung, dange, sinolek dan lanyek). (1) Belajar dari orang tua dalam lingkungan keluarga. Pola ini ditemukan pada aktor DY, MD, HSB dan NS (dalam pengetahuan tentang pembuatan kapurung); KW, SL, dan HS (dalam pengetahuan tentang pembuatan dange); dan HSB (dalam pengetahuan tentang pembuatan sinolek dan lanyek). Mereka memperoleh pengetahuan tentang proses pembuatan dan penggunaan alat dalam pengolahan kapurung, dange, sinolek dan lanyek dari orang tua melalui interaksi dalam keluarga masing-masing secara turun temurun. (2) Belajar dari lembaga terkait. Aktor DY disamping memperoleh pengetahuan tentang proses pembuatan dan penggunaan alat pengolahan kapurung dari orang tua dan keluarga dalam lingkungan rumahnya, ia juga memperoleh pengetahuan tersebut dari lembaga pendidikan (kampus) yang mengkaji dan mengembangkan pengetahuan tentang pembuatan makanan berbahan baku sagu.

Dihubungkan dengan berbagai penelitian sebelumnya tentang dinamika pengetahuan dalam pemanfaatan suatu sumberdaya, tipe

pengetahuan tentang proses pembuatan dan alat yang digunakan dalam pengolahan kapurung, dange, sinolek dan lanyek termasuk pengetahuan bersifat indigenous, tacit, informal dan keahlian. Disebut sebagai pengetahuan *indigenous* karena pengetahuan bersifat dimiliki oleh masyarakat tertentu (Senanayake, 2006; Warren et al., 1995), dalam hal ini masyarakat Tana Luwu. Pengetahuan indigenous tersebut terwariskan antar generasi dalam lingkup sosial keluarga sebagai mana dikatakan para aktor sebagai berikut:

*“Pengetahuan tentang cara membuat kapurung serta alat yang digunakan diperoleh dari orang tua secara turun temurun” (DY, MD, HSB, Pengusaha kapurung; dan NS, Ibu rumah tangga).*

*“Pengetahuan buat dange dari orang tua, waktu gadis sering bantu orang tua buat dange” (KW, Pengusaha dange).*

*“Tahu buat dange dari orang tua, saya melanjutkan usaha orang tua, beliau berhenti usaha dange karena sudah tua dan sakit”. (HN, Pengusaha dange).*

*“Tahu buat dange dari orang tua, sering bantu orang tua buat dange. Orang tua usaha dange sampai beliau meninggal tahun 1995”. (SM, Pengusaha dange).*

*“Tahu buat sinolek dan lanyek dari orang tua secara turun temurun. Sampai sekarang masih sering bikin sinolek dan lanyek”. (HSB, Pengusaha Rumah Makan Khas Luwu).*

Pengetahuan aktor-aktor dalam pengolahan sagu sebagai makanan pokok juga dapat dikategorikan sebagai pengetahuan tacit, informal, dan keahlian. Ini dicirikan oleh sifat pengetahuan tersebut yang bersifat abstrak dan tersimpan dalam alam pikiran masing-masing, diperoleh secara tidak terstruktur dari lembaga formal, serta telah menjadi bagian dari keahlian aktor karena telah diterapkan dalam waktu lama. Para aktor telah

mempraktikkan pembuatan kapurung, dange, sinolek dan lanyek dari kecil bersama orang tua ditambah pengalaman menjalankan usaha. DY memiliki pengalaman 11 tahun, MS 8 tahun dan HSB 3 tahun dalam berusaha kapurung. KW memiliki pengalaman 2 tahun, HN 2 tahun dan SM 11 tahun dalam usaha dange. HSB memiliki pengalam 3 tahun dalam menjalankan usaha Rumah Makan Khas Luwu, sebagaimana dikatakan para aktor sebagai berikut:

*“Buka usaha kapurung sejak tahun 2010, karena berasal dari daerah penghasil sagu agar sagu bisa dikenal” (DY, Pengusaha kapurung).*

*“Buka usaha kapurung sejak tahun 2013, karena kapurung makanan kita orang Luwu dan saya dari kecil sudah pintar bikin kapurung” (MD, Pengusaha kapurung).*

*“Buka usaha kapurung tahun 2018, Kita orang Bua dan makanan khas Luwu belum banyak yang usahakan” (HSB, Pengusaha Kapurung).*

*“Berusaha dange sejak tahun 2019, langganan dange melahirkan sehingga saya bikin dange sekalian untuk dijual” (KW, Pengusaha dange).*

*“Saya berusaha dange sejak tahun 2019, melanjutkan usaha orang tua karena beliau sakit” (HN, Pengusaha dange).*

*“Berusaha dange sejak tahun 2010, awal usaha dange karena ingin bantu suami yang bekerja sebagai tukang urut” (SM, Pengusaha dange).*

*“Buka usaha Rumah Makan Khas Luwu sejak tahun 2018, idenya kitakan orang bua dan belum banyak yang jual makan Khas Luwu” (HSB, Pengusaha Rumah Makan Khas Luwu).*

Dengan demikian, tipologi pengetahuan yang melandasi kemampuan para aktor dalam pengolahan sagu sebagai makanan pokok lebih bersesuaian dengan temuan sebelumnya dari para ahli yang

menekankan adanya pengetahuan tacit (Nonaka & Takeuchi, 2007), pengetahuan informal (Abay et al., 2008) dan pengetahuan keahlian (Fazey et al., 2005).

Dalam dekade terakhir, tipe dan aliran pengetahuan pengolahan kapurung sudah mulai bergeser ke arah pengetahuan umum, eksplisit dan formal. Hal ini dapat dilihat dari telah masuknya kapurung sebagai salah satu kuliner yang diajarkan di Akademi Pariwisata Makassar. Hal ini sebagaimana dikatakan DY sebagai berikut:

*“Pengetahuan tentang kapurung didapat juga dari kampus yaitu Akademi Pariwisata pada tahun 1995-1997. Salah satu kuliner yang diajarkan di kampus adalah kapurung” (DY, Pengusaha kapurung).*

Disamping itu rumah makan kapurung tidak hanya terdapat di tanah luwu melainkan juga sudah ekspansi ke Makassar dan Jakarta. Karakterisasi dari proses berbagi pengetahuan dan sifat-sifat pengetahuan dalam mengolah kapurung, dange, sinolek dan lanyek dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 10 Aliran pengetahuan, aktor dan sifat-sifat pengetahuan dalam mengolah makan pokok

No.	Aliran Pengetahuan	Aktor	Sifat Pengetahuan
1	Belajar dari orang tua - Kapurung - Dange - Sinolek dan lanyek	DY,MD,HSB KW,HS,SM HSB	Lokal <i>indigenous</i> , ekologi tradisional, tacit, informal dan ahli
2	Belajar dari kampus - kapurung	DY	Lokal, ekologi lokal, eksplisit, formal dan ahli

Sebagaimana dikatakan Wojcik et al (2019) pengetahuan tidak selamanya milik individual dan bersifat statis, melainkan terus menerus

dibangun bersama dan kembali dinegosiasikan antar banyak orang dengan demikian berkembang dan berubah seiring waktu. Tesis ini sudah mulai berlaku untuk pengetahuan tentang pembuatan kapurung.

#### **d. Dinamika Pengetahuan dalam Pengolahan Sagu untuk Kudapan**

Dari deskripsi sebelumnya diperoleh bahwa sumber pengetahuan dan proses berbagi pengetahuan dalam pengolahan sagu menjadi kudapan (bagea, cakko-cakko, sagu keju dan kripik sagu) ditemukan tiga pola. (1) Belajar dari orang tua dalam lingkungan keluarga. Aktor IY dan SM (bagea) dan AN (cakko-cakko) memperoleh pengetahuan tentang proses dan penggunaan alat pengolahan bagea dan cakko dari orang tua dengan cara ikut membantu orang tua saat membuatnya; (2) Belajar secara otodidak. Ini ditemukan pada kasus RD (pembuat bagea) dan RI (pembuat kripik sagu) yang memperoleh pengetahuan tentang proses dan penggunaan alat pengolahan bagea dan kripik sagu dari percobaan yang berulang. Ia mencoba beberapa kali hingga menemukan cara, campuran dan bentuk yang dianggapnya ideal. (3) Belajar dari sumber bacaan tertulis. Ini ditemukan pada aktor JR (pembuat sagu keju) yang memperoleh pengetahuan tentang proses pembuatan sagu keju dan cara penggunaan alat dalam pembuatannya dari membaca buku resep..

Berbeda dengan pengetahuan dalam pengolahan sagu basah, pengolahan sagu kering, dan pengolahan sagu untuk makanan pokok; tipe pengetahuan dalam pengolahan sagu untuk kudapan sudah bercampur antara pengetahuan indigenous, tacit, informal dan keahlian dengan

pengetahuan yang bersifat umum, eksplisit, formal dan pemula. Aktor-aktor yang membuat kudapan bagea, cakko-cakko, sagu keju dan keripik sagu sebagian menerapkan pengetahuan indigenous yakni IY dan SM (dalam pembuatan bagea) dan AN (dalam pembuatan cakko-cakko) yang merupakan warga Tana Luwu dan memperoleh pengetahuan tersebut dari orang tua secara turun temurun. Ini juga merupakan pengetahuan tacit, karena pengetahuan tersebut bersifat abstrak dan berada di alam pikiran masing-masing. Pengetahuan IY, SM dan AN juga merupakan pengetahuan informal karena pengetahuan itu diperoleh secara tidak terstruktur melalui proses belajar dari lingkungan keluarga.

Pada pembahasan tentang pengetahuan dalam pembuatan sagu basah, sagu kering, dan makanan pokok telah dijelaskan hubungan antara jenis pengetahuan yang diaplikasikan dengan klasifikasi yang telah dibuat peneliti sebelumnya. Dalam hal pengolahan sagu menjadi kudapan, terdapat tipologi baru yakni pengetahuan umum terkait pembuatan sagu keju (JR), dan ini sesuai dengan pengertian pengetahuan umum yang dibuat oleh (Anderson, 2005; Schank, 2017), yakni pengetahuan yang bersifat tersebar luas dan dapat diakses siapa saja dan dimana saja. Pengetahuan JR dalam pembuatan kudapan juga dapat dikategorikan sebagai pengetahuan eksplisit, karena diperoleh dari hasil membaca buku resep yang dimilikinya, ini relevan dengan klasifikasi yang dibuat Nonaka & Takeuchi (2007) bahwa pengetahuan eksplisit adalah pengetahuan yang dapat diartikulasi, terstruktur dan tertulis.

Para aktor telah mempraktikkan pembuatan bagea dan cakko-cakko, dari kecil bersama orang tua ditambah pengalaman menjalankan usaha. IY dan SM memiliki pengalaman usaha bagea selama lebih kurang 25 tahun dan 27 tahun sejak orang tua mulai usaha, AN telah berpengalaman usaha cakko-cakko selama 3 tahun, hal ini sebagaimana dikatakan IY, SM dan AN sebagai berikut:

*“Orang tua usaha bagea sejak tahun 1999, saya bantu mama saat membuat bagea” (IY, Pengusaha bagea).*

*“Orang tua usaha bagea sejak tahun 1997, saya dari kecil suka bantu orang tua usaha bagea” (SM, Pengusaha bagea).*

*Mulai berusaha tahun 2018, karena suami hampir pensiun mau cari penghasilan tambahan” (AN, Pengusaha cakko-cakko).*

RD dan JR dikategorikan memiliki pengetahuan ahli karena telah memiliki pengalaman berusaha lebih dari 5 tahun. RD & JR memiliki pengalaman berusaha selama 14 tahun, hal ini sebagaimana dikatakan RD dan JR sebagai berikut:

*“Saya berusaha sejak tahun 2007, awalnya saya usaha kue torik karena saya lihat usaha bagea bagus jadi saya beralih usaha bagea” (RD, pengusaha bagea).*

*“saya usaha sugu keju sejak tahun 2007, sebelumnya saya terima pesanan kue lebaran setiap bulan puasa. Saya lihat resep sugu keju di buku resep yang saya miliki. Saya coba buat dan saya cobakan ke pelanggan yang sering pesan kue lebaran. Mereka suka sehingga saya coba buat dan titipkan di toko oleh-oleh. Hasilnya bagus sehingga saya masih berusaha sugu keju sampai sekarang*

Pengetahuan RI dalam membuat keripik sugu dikategorikan sebagai pengetahuan pemula atau non ahli karena baru ditemukan dan mulai berusaha 3 tahun yang lalu, hal ini sebagaimana dikatakan RI sebagai berikut:

*“Mulai berusaha tahun 2018, berawal dari tugas mata kuliah Teknologi Hasil Pertanian yang mengharuskan mahasiswa membuat produk olahan sagu dan mata kuliah Kewirausahaan” yang mengharuskan menjual produk (RI, Pengusaha keripik sagu).*

Berbagi pengetahuan dan sifat-sifat pengetahuan dalam memproduksi kudapan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 11 Aliran pengetahuan, aktor dan sifat-sifat pengetahuan dalam mengolah kudapan

No.	Aliran Pengetahuan	Aktor	Sifat Pengetahuan
1	Belajar dari orang tua - Bagea - Cakko-cakko	IY,SM AN	Indigenous, ekologi tradisional, tacit, informal, dan ahli
2	Belajar dari membaca - Sagu keju	JR	Umum, ekologi lokal, eksplisit, formal dan ahli
3	Belajar mandiri - Bagea	RD	Lokal, ekologi lokal, implisit formal dan ahl
	- Keripik sagu	RI	Lokal, ekologi lokal, implisit, formal dan pemula atau non ahli

Sama dengan proses aliran pengetahuan dalam pembuatan sagu kering, pembuatan sagu basah, pembuatan sagu untuk makanan pokok dan pembuatan sagu untuk kudapan, pengetahuan itu terbentuk melalui interaksi yang lama antar aktor dalam suatu ruang dan sosialisasi pengalaman hidup dalam ruang tersebut. Ini relevan dengan Wójcik et al., (2019) bahwa pengetahuan terbentuk dari kolaborasi bertahun-tahun antara seseorang dengan ruang dan sosialisasi pengalaman hidup di ruang tersebut, dan pengetahuan itu mengalir antar aktor melalui relasi sosial dalam konteks ruangnya masing-masing (Agnew & Livingstone, 2011; Zack, 1999).

#### **D. Kesimpulan Dan Saran**

Sagu sampai saat ini masih bertahan sebagai sumber nafkah dan komoditas yang dipasarkan karena adanya perkembangan pengetahuan melalui aliran pengetahuan antar generasi dan sesama generasi. Di kota Palopo, pengelolaan sagu mencakup berbagai aktivitas dengan berbasis pada pengetahuan yang berkembang berdasarkan pengalaman masyarakat. Di kota ini berkembang sejumlah warung dan restoran yang menyajikan sagu sebagai makanan pokok dalam berbagai variasi masakan, berkembang juga pusat jajanan kue berbahan sagu yang pasarnya bukan hanya untuk warga kota Palopo tetapi juga menjadi buah tangan dari kota ini ke tempat lain di Sulawesi Selatan bahkan di luar Sulawesi Selatan. Di kota ini juga masih terdapat pohon sagu yang ditebang untuk diolah menjadi sagu basah maupun sagu kering.

Aliran pengetahuan dalam pengolahan sagu di kota Palopo di peroleh melalui berbagai cara. (1) Belajar dari orang tua dengan cara bekerja membantu orang tua. Hal ini terjadi pada semua pengelola makanan pokok yaitu kapurung, dange, sinolek dan lanyek. Untuk makanan kecil terjadi pada pengelola bagea dan cakko-cakko, serta untuk pengolah sagu basah. (2) Belajar sambil bekerja, pada umumnya dilakukan oleh Passampe atau pengolah sagu basah, proses belajar sambil bekerja itu telah membentuk pengetahuan yang melekat secara abstrak dan dalam bentuk ingatan para aktor. (3) Belajar dari lingkungan sosial, dalam arti aktor mempelajari perubahan atau inovasi yang ditempuh

oleh aktor lain atau melalui proses komunikasi dengan beragam aktor. (4) Meniru dari lingkungan sosial, ini berlangsung terutama dalam penggunaan suatu alat oleh seorang aktor dan ditiru secara penuh oleh aktor lainnya. (5) Meniru dengan memodifikasi, artinya pengetahuan yang diperoleh dalam interaksi dengan aktor lain tidak sepenuhnya langsung dipraktikkan melainkan dilakukan modifikasi. (6) Belajar dari membaca, ini terutama pada aktor yang sumber pengetahuannya dari buku resep. (7) Belajar mandiri/otodidak, hal ini dilakukan oleh aktor yang tekun melakukan percobaan secara berulang-ulang, sehingga menghasilkan semacam resep untuk dirinya sendiri. Integrasi aliran pengetahuan dapat menciptakan inovasi baru. (8) Belajar dari lembaga pendidikan, ini berlaku pada aktor yang sumber pengetahuannya bersifat terstruktur melalui perkuliahan di kampus, meskipun kasusnya terbatas. Dari beragam tipologi pengetahuan berdasarkan sumbernya tersebut, hal lain yang dapat disimpulkan bahwa pengetahuan itu mengalir melalui interaksi sosial dalam suatu ruang interaksi. Pengetahuan tentang penebangan sagu hingga pengolahannya menjadi sagu basah misalnya, mengalir dalam interaksi sosial diantara aktor yang bergerak dalam ruang dengan setting massampe (menebang sagu).

Teknopark Sagu Palopo merupakan kelembagaan terkait produksi pengetahuan dan teknologi baru, yang bertujuan menemukan inovasi pengelolaan sagu berkelanjutan baik dari segi budidaya maupun produksi pengolahan. Pemetaan aliran pengetahuan dalam pengelolaan sagu

penting dilakukan sebagai dasar pengembangan pengetahuan dan teknologi menuju inovasi pengelolaan sagu berkelanjutan. Agar pengembangan pengetahuan dan teknologi pengelolaan sagu ke depannya lebih baik lagi maka diperlukan penelitian lanjutan tentang keefektifan kedelapan cara aliran pengetahuan dan teknologi yang telah dilakukan oleh pengelola sagu kota Palopo.