

KARAKTERISASI MORFOLOGI LIMA TEMPAT TUMBUH
URU (*Elmerillia tsiampacca* (L.) DANDY) di KABUPATEN
TANA TORAJA

YUNITA SUMBUNG ADA'
M 111 04 032



| | |
|----------------|------------|
| Tgl. Terima | 24-2-09 |
| Asal Dari | Kelantan |
| Sanyaknya | 1 kg |
| Harga | Undies |
| No. Inventaris | 35 |
| No. Klas | SKR - KH09 |

ADA
k.

PROGRAM STUDI MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2009

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : KARAKTERISASI MORFOLOGI LIMA
TEMPAT TUMBUH URU
(*Elmerillia tsiampacca* (L.) DANDY) di
KABUPATEN TANA TORAJA

Nama : Yunita Sumbang Ada'

NIM : M 111 04 032

Program Studi : Manajemen Hutan

Skripsi ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Kehutanan

Program Studi Manajemen Hutan
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin

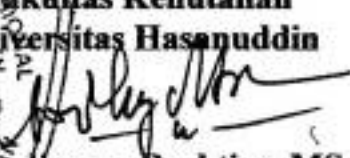
Mengetahui,
Pembimbing I Pembimbing II


Prof. Dr. Ir. Baharuddin Nurkhan, M.Sc


Prof. Dr. Ir. H. Mah. Restu, MP

Mengetahui,

Ketua Program Studi Manajemen Hutan
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin


Ir. Budirman Bachtiar, MS
NIP. 131 570 887

Tanggal Lulus : Februari 2009

ABSTRAK

YUNITA SUMBUNG ADA' (M 111 04 032) Karakterisasi Morfologi Lima Tempat Tumbuh Uru (*Elmerillia tsiampacca* (L.) Dandy) di Kabupaten Tana Toraja di bawah bimbingan Bapak Prof. Dr. Ir. Baharuddin Nurkin, M.Sc dan Bapak Prof. Dr. Ir. H. Muh. Restu, MP.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman morfologi Uru dari berbagai ras lahan di Kabupaten Tana Toraja, Provinsi Sulawesi Selatan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi upaya pelestarian dan pembudidayaan jenis Uru (*Elmerillia tsiampacca* (L.) Dandy) di masa yang akan datang.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Desember 2008 yang bertempat di Kabupaten Tana Toraja meliputi Kecamatan Sangalla, Kecamatan Makale Utara, Kecamatan Kesu, Kecamatan Sesean, dan Kecamatan Sanggalangi. Variabel yang diamati terdiri atas daun, batang, tajuk dan tinggi tanaman dengan melakukan pengamatan dan pengukuran kondisi morfologi pohon Uru (*Elmerillia tsiampacca* (L.) Dandy) yang dilanjutkan dengan analisis data menggunakan analisis statistik program NTSYSpc (*Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System*).

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa karakterisasi morfologi uru pada semua ras lahan memiliki tingkat keragaman yang rendah. Individu P8 yang memiliki batang yang lurus dan tajuk simetris pada ras lahan Sangalla dan Makale Utara, P2 untuk ras lahan Sanggalangi, P5 untuk ras lahan Kesu serta P6 pada ras lahan Sesean, memiliki karakter morfologi yang berbeda dibandingkan dengan individu lainnya pada masing-masing ras lahan, sehingga dapat digunakan sebagai sumber keragaman genetik atau pohon induk untuk masing-masing ras lahan. Keragaman morfologi antar individu dalam ras lahan untuk ras Sangalla mempunyai koefisien kesamaan yang terendah dan ras lahan Sesean memiliki koefisien kesamaan tertinggi. Untuk informasi lebih lengkap mengenai keragaman uru maka diperlukan analisis genetik secara molekuler.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala kasih, rahmat dan pertolongan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di Kecamatan Sangalla, Kecamatan Makale Utara, Kecamatan Kesu, Kecamatan Sesean, dan Kecamatan Sanggalangi, Kabupaten Tana Toraja, Provinsi Sulawesi Selatan, yang merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini, khususnya kepada :

1. Bapak **Prof. Dr. Ir. Baharuddin Nurkin, M.Sc** dan Bapak **Prof. Dr. Ir. H. Muh. Restu, MP**, selaku pembimbing dalam penyusunan skripsi ini yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikirannya demi penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak **Prof. Dr. Ir. Samuel A. Paembonan., M.Sc**, **Prof. Dr. Ir. Amran Achmad, M.Sc**, **Ir. Budirman Bachtiar, MS** dan **Ibu Asrianny, S.Hut, M.Si**, selaku penguji yang telah banyak memberikan saran dan koreksi demi penyempurnaan skripsi ini.

3. Secara khusus kepada kedua orangtua, Ayahanda **Andreas Taruk** dan Ibunda **Maria Min** serta saudaraku tercinta **Selpina Liku Ada'**, **Yuliana Liku Ada'** dan seluruh keluarga atas segala kasih sayang, doa, dan dukungannya baik berupa moril maupun materiil.
4. Rekan-rekan **Paduan Suara Serafim, Keluarga Besar Mahasiswa Katolik, Persekutuan Doa Rimbawan - Sulawesi Selatan (PDR-SS)** tanpa terkecuali atas kebersamannya, dukungannya serta doanya selama penulis melaksanakan studi.
5. Sahabat-sahabatku : **Adhield, Junita Marthen, Alpin P., Jeniati, Deviana B., Harzen P., Jhon P., Widiastuti, Bayu Arief, Wantor** serta rekan-rekan **Rimbawan/ti Unhas** tanpa terkecuali atas kebersamaannya selama penulis melaksanakan studi.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan penulis. Untuk itu penulis sangat mengharapkan masukan-masukan berupa kritik dan saran yang sifatnya membangun.

Akhir kata semoga skripsi ini dapat berguna bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkannya. Terima Kasih.

Makassar, Februari 2009

Penulis

DAFTAR ISI

| No. | Teks | Halaman |
|------|---|---------|
| | HALAMAN JUDUL | i |
| | HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| | ABSTRAK | iii |
| | KATA PENGANTAR | iv |
| | DAFTAR ISI | vi |
| | DAFTAR LAMPIRAN | viii |
| I. | PENDAHULUAN | |
| | A. Latar Belakang | 1 |
| | B. Maksud dan Tujuan | 3 |
| II. | TINJAUAN PUSTAKA | |
| | A. Uru (<i>Elmerillia tsiampacca</i> (L). Dandy) | 4 |
| | B. Provenansi | 7 |
| | C. Keragaman Genetik..... | 9 |
| III. | METODE PENELITIAN | |
| | A. Waktu dan Tempat | 11 |
| | B. Variabel yang Diamati | 11 |
| | C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian | 14 |
| | D. Pengolahan Data | 16 |

IV. KEADAAN UMUM LOKASI

| | |
|--------------------------------|----|
| 1. Ras Lahan Sanggalangi | 17 |
| 2. Ras Lahan Sesean | 18 |
| 3. Ras Lahan Sangalla | 19 |
| 4. Ras Lahan Kesu..... | 20 |
| 5. Ras Lahan Makale Utara..... | 22 |

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

| | |
|---------------------------------|----|
| 1. Identifikasi Morfologi | 23 |
| 2. Analisis Kluster..... | 26 |

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

| | |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan | 35 |
| B. Saran | 35 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

| No. | Teks | Halaman |
|-----|---|---------|
| 1. | Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Sanggalangi | |
| 2. | Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Sesean | |
| 3. | Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Sangalla | |
| 4. | Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Kesu | |
| 5. | Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Makale Utara | |
| 6. | Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Sanggalangi yang Telah disederhanakan Berdasarkan Data pada Lampiran 1. | |
| 7. | Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Sesean yang Telah disederhanakan Berdasarkan Data pada Lampiran 2. | |
| 8. | Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Sangalla yang Telah disederhanakan Berdasarkan Data pada Lampiran 3. | |
| 9. | Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Kesu yang Telah disederhanakan Berdasarkan Data pada Lampiran 4. | |
| 10. | Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Makale Utara yang Telah disederhanakan Berdasarkan Data pada Lampiran 5. | |
| 11. | Peta Penyebaran Pengambilan Sampel Uru | |
| 12. | Peta Pohon Sampel Uru pada Ras Lahan Sanggalangi | |
| 13. | Peta Pohon Sampel Uru pada Ras Lahan Sesean | |
| 14. | Peta Pohon Sampel Uru pada Ras Lahan Sangalla | |
| 15. | Peta Pohon Sampel Uru pada Ras Lahan Kesu | |
| 16. | Peta Pohon Sampel Uru pada Ras Lahan Makale Utara | |
| 17. | Gambar Tekstur Kulit Batang Uru dari Lima Ras Lahan | |
| 18. | Gambar Tajuk Pohon Uru dari Lima Ras Lahan | |
| 19. | Gambar Daun dan Buah | |

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan kehutanan merupakan pembangunan yang senantiasa diarahkan untuk memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi kemakmuran rakyat dan tetap menjaga fungsi dan kemampuannya dalam melestarikan lingkungan hidup. Pemerintah Provinsi Sulawesi Selatan beserta segenap lapisan masyarakatnya telah bertekad untuk menumbuhkembangkan kemandirian lokal dalam pelaksanaan otonomi daerah sehingga provinsi Sulawesi Selatan dapat memanfaatkan potensi yang dimilikinya untuk menapaki kemajuan dan mewujudkan suatu masyarakat yang sejahtera, damai dan berkeadilan.

Potensi yang dimiliki provinsi Sulawesi Selatan yang belum dimanfaatkan secara optimal adalah tanaman Uru (*Elmerillia tsiampacca* (L.) Dandy). Upaya pemenuhan kebutuhan hasil hutan dan konservasi sumber daya hutan dan lingkungan dengan melibatkan seluruh lapisan masyarakat merupakan hal yang mutlak. Salah satu alternatif yang mempunyai prospek yang baik untuk memenuhi kebutuhan hasil hutan adalah pengembangan hutan rakyat. Upaya pembangunan hutan rakyat yang bernilai ekonomis, memerlukan suatu usaha pembudidayaan dan pengembangan tanaman guna mendapatkan pertumbuhan dan produksi yang optimal. Salah satu jenis hutan rakyat adalah hutan rakyat Uru yang cukup potensial untuk menunjang kehidupan sehari-hari masyarakat maupun sebagai komoditi perdagangan.

Kayu Uru adalah jenis kayu yang memiliki nilai ekonomis tinggi, dapat di panen pada usia 7 tahun. Pohon Uru berasal dari Kabupaten Tana Toraja sangat

cocok dijadikan kayu pertukangan bahkan dijadikan bahan meubel, bahan kerajinan/hiasan (ukiran) selain itu dapat dijadikan korek api, raket bulu tangkis, dan berbagai alat-alat olahraga lainnya. Harga kayu Uru sekitar 1 juta rupiah per batang dan dalam lahan seluas 1 hektar dapat ditanami 600 batang pohon Uru. Pohon Uru memiliki manfaat ekonomis karena Kayu Uru termasuk kayu indah (*fancy wood*). Nilai jual kayu Uru Rp. 905.000,-/meter kubik sesuai SK. Menteri Perdagangan Nomor : 18/M/Kep/2/2005 tanggal 4 Pebruari 2005, namun di Tana Toraja harga kayu Uru mencapai 2 juta rupiah per meter kubik (Atlas Kayu Indonesia, 2004).

Keragaman morfologi baik pada tempat tumbuh yang sama maupun pada ras lahan yang berbeda merupakan bahan utama untuk menyusun strategi pemuliaan pohon. Agar program pemuliaan Uru dapat terarah dengan baik, sehingga tujuannya dapat tercapai maka diperlukan strategi pemuliaan yang tepat. Strategi pemuliaan pohon Uru disusun berdasarkan parameter tujuan pengusahaan, keragaman secara morfologis dan genetik.

Karakter morfologi dapat diketahui dengan mengamati sifat-sifat yang diekspresikan (fenotipe) oleh masing-masing individu dan ras lahan. Oleh karena itu, untuk mengetahui tingkat variasi Uru antar ras lahan dan dalam ras lahan dapat dilakukan dengan melihat karakter morfologinya (kuantitatif). Berdasarkan hal tersebut maka penelitian tentang karakteristik sifat-sifat morfologi Uru dari berbagai ras lahan perlu dilakukan.

B. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman morfologi Uru dari berbagai ras lahan di Kabupaten Tana Toraja. Sedangkan kegunaan dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi upaya pelestarian dan pembudidayaan jenis Uru (*Elmerillia tsiampacca* (L. Dandy) di masa yang akan datang.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Uru (*Elmerillia tsiampacca* (L). Dandy)

1. Sistematika

Menurut Whitmore dkk (1989) Uru diklasifikasikan sebagai berikut :

| | |
|-------------|---|
| Regnum | : Plantae |
| Divisio | : Spermatophyta |
| Sub Divisio | : Angiospermae |
| Kelas | : Dycotyledonae |
| Ordo | : Magnoliales |
| Famili | : Magnoliaceae |
| Genus | : <i>Elmerillia</i> |
| Species | : <i>Elmerillia tsiampacca</i> (L). Dandy |

Menurut Sallata (1990), daerah penyebaran Uru adalah Sulawesi, Maluku dan Jawa. Uru memiliki nama tersendiri di masing-masing daerah. Di Sulawesi Selatan dikenal dengan nama daerah Uru, Silae atau Taos (Maluku) dan di Jawa dikenal dengan nama Cempaka Kuning.

Cempaka termasuk dalam famili Magnoliaceae dan genus *Elmerillia*. Ada 4 species pada genus tersebut, dua diantaranya yaitu *Elmerillia ovalis* (Miq.) Dandy dan *Elmerillia tsiampacca* (L.) Dandy terdapat di Sulawesi. Nama umum : Minjaran (Sumatera), Cempaka (khususnya Sulawesi Utara dan Selatan, Maluku dan Malaysia), Arimot (Biak, Irian Jaya), Chempaka bulu (Sabah), Wau beech (Papua Nugini), Uru (Tana Toraja) (Lemmens et al, 1995).

2. Morfologi

Pohon Uru dapat mencapai ketinggian 45 m dengan diameter 100 – 200 cm, tinggi bebas cabang 20 – 30 m. Pohon ini tumbuh dalam hutan dengan ketinggian 200 m – 1000 m di atas permukaan laut. Kayu Uru termasuk dalam kelas awet II dan kelas kuat III-IV. Tidak dimakan rayap dan tetap awet hingga usia pemakaian ratus tahun. Bergetah bening, bentuk batang lurus dan silinder, kadang-kadang berbanir. Kulit mengelupas berwarna putih keabu-abuan sampai coklat keabu-abuan. Cabang-cabangnya serta tangkai daun ditutupi bulu halus kekuningan yang kemudian menjadi gundul setelah itu. Daunnya lonjong, dengan bulu halus di permukaan bawahnya atau gundul (Yamin dkk, 1989).

Merupakan pohon berukuran sedang sampai sangat besar dengan tinggi sampai 45 m, batang lurus dan agak bengkok. Kulit luar batang mengelupas dan pecah-pecah berwarna putih kecoklatan. Ranting dan tangkai daun muda tanpa bulu atau dengan bulu-bulu panjang yang rapuh berwarna kekuningan tetapi akan segera hilang pada waktu tua. Daun berbentuk elips dan jarang yang oval, panjang 7 – 46 cm, lebar 4 – 16 cm, permukaan atas daun tanpa bulu atau hampir tanpa bulu, permukaan bawahnya berbulu atau jarang tanpa bulu, karpel buah tidak melekat dan tidak bersatu. Bunga tumbuh diketiak daun, berkelamin ganda berwarna putih kekuningan, tangkai bunga berbulu halus (Lemmens et al, 1995).

Menurut Sallata (1990), kayu Uru mempunyai ciri yaitu berwarna putih kekuning-kuningan sampai putih kecoklatan. Tekstur kayu licin sampai agak kasar. Arah serat lurus dan kadang-kadang bergelombang khususnya pada jenis *Elmerillia ovalis dandy*. Umumnya dibudidayakan dengan bijinya, namun bijinya

mudah hilang daya kecambahnya bila biji menjadi kering. Buah berwarna hijau dan terdiri atas beberapa karpel yang menyatu, berbentuk bulat telur. Berat 20 – 30 gram dengan jumlah benih per buah 50 – 120. Benih berbentuk lempeng dengan permukaan berlekuk. Berwarna kemerah-merahan, tapi setelah kulit arinya dilepas, maka warnanya kehitam-hitaman. Ada sekitar 91.000 benih dalam setiap kilogramnya dan rata-rata jumlah benih per buah adalah 80 biji. Buah masak berwarna hijau tua sampai kecoklatan.

3. Fenologi

Di Sulawesi Utara mulai berbunga dan berbuah pada umur 10 tahun, kadangkala dua kali dalam setahun. Pembungaan pada bulan juli – Agustus dan berbuah pada bulan Oktober – Desember. Pembungaan dan pembuahan biasa terjadi sepanjang tahun. Musim berbunga dan berbuah ini biasanya bervariasi sesuai tempat tumbuhnya (Musriati dkk, 2004).

4. Penyebaran

Daerah Penyebaran spesies Uru adalah Malaysia, Papua Nugini, Sulawesi, Maluku (Morotai, Ambon), Jawa, Sabah, Sumatera, Kalimantan, Biak, dan Irian Jaya. Penyebaran uru di Sulawesi meliputi Sulawesi Tengah dan Sulawesi Utara (Minahasa Selatan) serta Sulawesi Selatan khususnya yang berpotensi terbesar di daerah Tana Toraja (Kec. Sesean) (Musriati dkk, 2004).

5. Habitat

Uru termasuk golongan cepat tumbuh pada tanah lempung sampai liat berlempung dan tumbuh dengan baik dalam hutan primer maupun hutan bekas tebangan, pada dataran rendah sampai medium. Jenis ini tumbuh pada tanah

vulkanik berpasir dan tanah lempung yang tidak tergenang (Departemen Kehutanan RI, 2004). Pohon ini umumnya dibudidayakan dengan bijinya, namun bijinya mudah hilang daya kecambahnya bila biji menjadi kering. Daerah sebarannya di Sulawesi (khususnya Sulawesi Utara dan Selatan) dan Maluku. Jenis ini termasuk tanaman yang mudah tumbuh, kadangkala tidak menuntut persyaratan kesuburan tanah yang tinggi, dapat hidup pada tanah lembab dan curah hujan berkisar 1000 – 2600 mm/thn. Tumbuh pada ketinggian tempat yang rendah dan sedang sampai 1.000 m dpl, rata-rata bulan basah 9 bulan dan bulan kering 2 bulan termasuk tipe iklim B (Schmidt – Ferguson). Di Sulawesi terdapat di tanah pasir vulkanik yang tidak subur dan tanah liat pada areal tanpa genangan air (Musriati dkk, 2004).

B. Provenansi

Kata provenansi yang sinonim dengan *origin* atau *source* berarti asal atau sumber. Provenansi adalah sumber geografis asal benih, bahan pembiakan vegetatif atau tepung sari. Sedangkan sumber benih adalah tempat dimana dikumpulkan. Kedua istilah ini identik apabila tempat dimana benih dikumpulkan adalah tempat tumbuh asalnya (Wright, 1976).

Na 'iem (2000) mengemukakan bahwa provenansi terdiri atas provenansi alami dan provenansi turunan (ras lahan). Ras lahan adalah populasi turunan yang telah diintroduksi ke suatu area oleh aktivitas manusia melalui kegiatan budidaya tanaman. Ketika suatu spesies yang baru diintroduksi berkinerja bagus, orang akan cenderung untuk mengumpulkan benih dari pohon-pohon yang paling awal berbunga dan berbuah dan menanam koleksi benih di lapangan. Benih dari ras

lahan yang dikumpulkan oleh pedagang benih lokal sering mengalami seleksi negatif untuk pertumbuhan dan bentuk pohon. Kinerja ras lahan yang buruk terhadap provenansi alami merupakan kejadian yang umum.

Agar dalam pembangunan tidak mengalami kegagalan dan kerugian yang besar, maka perlu dilakukan pemilihan jenis dan uji provenansi sesuai dengan tujuan penanaman dan memenuhi syarat kesesuaian tempat tumbuh. Uji provenansi dilakukan untuk memilih sumber benih yang paling produktif sebelum dikembangkan sebagai tanaman komersial. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang tingkat kesesuaian, kecepatan tumbuh (riap) dan kualitas kayu yang dihasilkan melalui suatu analisis keragaman. Pertumbuhan pohon merupakan hasil dari berbagai proses fisiologis yang dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor internal (genetik) maupun faktor eksternal. Provenansi atau ras geografik, merupakan area geografi alami di mana benih atau propagaul dikumpulkan. Adanya provenansi disebabkan karena adanya suatu jenis tanaman mempunyai sebaran alami pada beberapa tempat, yang mempunyai kondisi lingkungan sangat spesifik, sehingga memberikan penampilan (fenotipe) yang berbeda diantara tempat tumbuhnya atau ras geografi. Perbedaan tersebut menimbulkan adanya keragaman diantara provenansi yang ditanam pada tempat tumbuhnya yang baru (Zobel dan Jackson 1995).

Provenansi merupakan asal tempat tumbuh yang dijadikan dasar untuk menunjukkan adanya keragaman suatu jenis. Keragaman tersebut merupakan potensi yang dapat dimanfaatkan untuk memperoleh karakter atau sifat yang diinginkan sesuai tujuan, khususnya pemuliaan dan konservasi.

C. Keragaman Genetik

Keanekaragaman genetik merupakan konsep mengenai derajat keanekaan gen dalam suatu spesies yang diukur dari variasi genetik (unit-unit kimia atau sifat-sifat warisan yang dapat diturunkan dari satu generasi ke generasi lainnya) yang terkandung dalam gen-gen individu organisme dari suatu jenis, sub jenis, varietas atau keturunan. Sehubungan konsep keanekaragaman genetik ini, dalam populasi suatu jenis organisme tidak ada suatu individupun yang penampilannya persis sama dengan individu lainnya. Ini berarti bahwa tiap sifat yang dapat diamati memiliki kisaran bentuk, ukuran dan warna, yang variasinya ditentukan oleh sifat genetik jenis tersebut (Ramadhanil dkk, 2002).

Pohon-pohon dalam pertumbuhannya memperlihatkan sifat-sifat yang berbeda (variasi) seperti kelurusan, percabangan, morfologi dan lain-lain. Variasi tersebut dapat terjadi di antara geografik (ras lahan), di antara tempat tumbuh, di antara individu dalam tegakan, maupun variasi di dalam pohon itu sendiri (Suseno, 1985).

Menurut Halim (1972) dalam Suseno (1985), keanekaragaman pohon di hutan terlihat jelas antara jenis yang satu dengan jenis yang lain. Pada jenis yang sama juga terdapat perbedaan sifat antara ras lahan atau tempat asal, tegakan, antar pohon dalam satu tegakan dan keragaman dalam individu pohon. Variasi dapat diamati dalam perbedaan bentuk, pertumbuhan, percabangan, ketahanan terhadap hama dan penyakit, warna daun, ukuran buah dan sebagainya.

Keanekaragaman ini dapat terjadi karena perbedaan genotif, lingkungan dan interaksi antara genotif dan lingkungan.

Soerianegara (1967), menyatakan bahwa adanya variasi tersebut dapat dibedakan oleh perbedaan lingkungan dan perbedaan susunan genetik. Perbedaan susunan genetik tersebut sulit dibedakan karena masing-masing saling mempengaruhi, akan tetapi variasi tersebut dapat diubah melalui tindakan silvikultur dan pemuliaan pohon.

Pemuliaan pohon menyangkut bagaimana pohon-pohon berkeragaman dan bagaimana keragaman itu dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas hutan. Pengetahuan mengenai keragaman sangat penting dalam pemuliaan pohon, karena tanpa adanya keragaman, tidak banyak yang dapat diperbuat atau direkayasa untuk memperbaiki sifat baik secara genetik, maupun silvikultur. Alam telah menyediakan keragaman yang diperlukan program pemuliaan pohon (Suseno, 1985; Na'iem, 2005).

Pertumbuhan tanaman merupakan hasil interaksi antara pengaruh faktor genetik dan faktor lingkungan yang menentukan proses-proses fisiologi tanaman (Fakultas Kehutanan UGM, 2000). Oleh karena itu, untuk mengkaji pertumbuhan dan ekspresi setiap ras lahan di masing-masing lokasi penelitian dilakukan pengukuran karakter kuantitatif. Karakter kuantitatif yang diukur dan diamati meliputi diameter, tinggi bebas cabang, tinggi total, dan lain sebagainya.

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Oktober – Desember 2008 di lima lokasi di Kabupaten Tana Toraja meliputi Kecamatan Sangalla, Kecamatan Makale Utara, Kecamatan Kesu, Kecamatan Sesean, dan Kecamatan Sanggalangi.

Alat dan Objek Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pita ukur, jangka sorong, meteran rol, haga meter, tally sheet, kamera, timbangan, pisau, mistar dan alat tulis menulis. Objek yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah Uru (*Elmerillia tsiampacca* (L). Dandy).

B. Variabel yang diamati

Parameter pengamatan yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan literatur pengembangan sistem informasi Tropical Fruit Deskriptors yang dimodifikasi, dan metode Suketi (1994) dalam Novayadi (2004), meliputi :

1. Bentuk daun (BD)
Kategori : a. Elliptical
 b. Lanceolate
2. Bentuk lekukan ujung daun (BLUD)
Kategori : a. Acuminate
 b. Apiculate
3. Bentuk lekukan pangkal daun (BLPD)
Kategori : a. Rounded
 b. Acute
4. Bentuk Tepi Daun (BTD)
Kategori : a. Entire
 b. Repand

5. Warna permukaan atas daun (WPAD)
Kategori : a. Dark Green
 b. Dull Green
6. Warna permukaan bawah daun (WPBD)
Kategori : a. Dull Yellow Green
 b. Soft Yellow Green
7. Keadaan permukaan atas daun (KPAD)
Kategori : a. Nitidus (mengkilap)
 b. Opacus (suram)
8. Keadaan permukaan bawah daun (KPBD)
Kategori : a. Villous (berbulu halus dan rapat)
 b. Glabrous (tidak berbulu)
9. Panjang Daun (PD)
Kategori : a. < 7 cm
 b. $7 \text{ cm} \leq \text{PD} \leq 36 \text{ cm}$
10. Lebar Daun (LD)
Kategori : a. < 4 cm
 b. $4 \text{ cm} \leq \text{LD} \leq 16 \text{ cm}$
 c. > 16 cm
11. Tekstur kulit batang (TKB)
Kategori : a. Felling af (mengelupas tipis)
 b. Sulcatus (beralur)
12. Warna kulit batang (WKB)
Kategori : a. Abu-abu bercorak
 b. Coklat bercorak
13. Bentuk Batang (BB)
Kategori : a. Teres (bulat)
 b. Angularis (Persegi)
14. Kelurusan batang (KB)
Kategori : a. Lurus
 b. Bengkok



15. Diameter kanopi (DK)
Kategori : a. 0 – 7 m
 b. $2\text{ m} \leq \text{DK} \leq 7\text{ m}$
16. Bentuk kanopi (DK)
Kategori : a. Elips
 b. Kerucut
17. Tinggi Cabang Pertama (TCP)
Kategori : a. < 10 m
 b. $10\text{ m} \leq \text{TCP} \leq 16\text{ m}$
18. Proporsi antara tinggi cabang pertama dengan tinggi total (PT)
Kategori : a. < 30 %
 b. $30\% \leq \text{PT} \leq 60\%$
19. Diameter Buah (DB)
Kategori : a. 0 – 5 mm
 b. $5 \leq \text{DB} \leq 10\text{ mm}$
20. Berat Buah (BB)
Kategori : a. 0 – 20 g
 b. $20 \leq \text{BB} \leq 30\text{ g}$
21. Berat Benih (BN)
Kategori : a. 0 – 25 g
 b. $25 \leq \text{BN} \leq 50\text{ g}$
22. Warna Buah Muda (WBM)
Kategori : a. Hijau
 b. Hijau Muda
23. Warna buah Tua (WBT)
Kategori : a. Coklat
 b. Hijau tua
24. Warna Bunga (WB)
Kategori : a. Ungu
 b. Coklat Ungu
25. Bentuk Buah (BB)
Kategori : a. Bulat
 b. Bulat Telur

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan sebagai berikut :

1. Menentukan 10 pohon Uru yang akan dilakukan pengamatan dan pengukuran kondisi morfologinya dari setiap lokasi penelitian yang dianggap mewakili ras lahan tersebut. Penentuan pohon sampel pertama dilakukan secara acak dan pohon sampel berikutnya ditentukan dengan mengukur jarak dari pohon pertama minimal 50 m.
2. Pengamatan dan pengukuran dilakukan terhadap variabel : daun, batang, buah, dan tinggi tanaman.

Teknik pengumpulan data di lapangan untuk masing-masing variabel dilakukan dengan cara :

a. Daun

- a.1. Lebar daun : dipilih daun terpanjang kemudian diukur permukaan daun yang terlebar dengan menggunakan mistar.
- a.2. Panjang daun : dipilih daun terpanjang kemudian diukur mulai dari ujung tangkai daun sampai ujung daun dengan menggunakan mistar
- a.3. Variabel lain dari daun dikumpulkan datanya melalui pengamatan visual dan didokumentasikan dengan kamera.

b. Batang

- b.1. Tekstur kulit batang, warna kulit, bentuk batang diambil datanya dengan menggunakan kamera untuk dibandingkan dengan kondisi morfologi dari lokasi penelitian yang lain (pengklasifikasian variabel ini berdasarkan penampakan visual di lapangan).

c. Buah

- c.1. Lebar / diameter buah : buah dibelah secara horizontal yaitu bagian ujung, tengah dan pangkal buah. Diameter buah diukur dari sisi buah yang telah dibelah dengan menggunakan jangka sorong.
- c.2. Warna buah : diambil datanya melalui penampakan visual dengan menggunakan kamera.
- c.3. Berat buah : diukur berat per 10 buah dengan menggunakan timbangan.

d. Tinggi

- d.1. Tinggi cabang pertama : diukur dengan menggunakan Haga meter. Pengukuran dilakukan dari permukaan tanah sampai pada cabang pertama pembentuk tajuk.
- d.2. Proporsi antara tinggi cabang pertama dengan tinggi total.
Tinggi total : diukur dengan menggunakan Haga meter. Pengukuran dilakukan dari permukaan tanah sampai ujung titik tumbuh (pucuk daun).

e. Tajuk/Kanopi

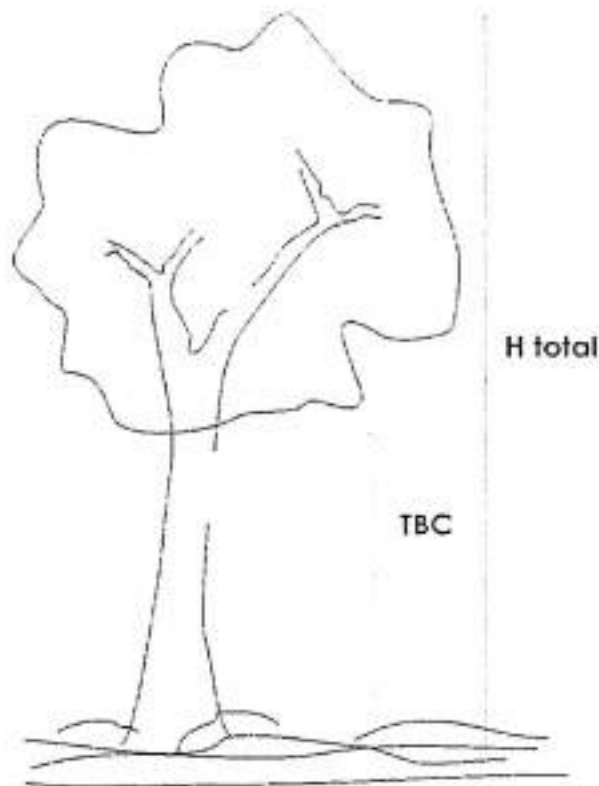
- e.1 Diameter kanopi : diukur berdasarkan proyeksi kanopi dengan cara mengambil beberapa ukuran dari proyeksi tersebut.
- e.2 Bentuk kanopi : Disesuaikan pada bentuk visual kanopi yang diklasifikasikan dalam bentuk kanopi.

- Cara pengukuran diameter kanopi :

$$DK = a + b + c + d / 4$$

$$d = d1 + d2 + d3 + d4 + \dots + dn /$$
- Proporsi tinggi cabang pertama dengan tinggi total dihitung dengan membandingkan antara tinggi cabang pertama dengan tinggi total dikali 100%.

$$\text{➤ } \frac{H_{\text{tot}} - T_{\text{cp}} \times 100\%}{H_{\text{tot}}}$$



D. Pengolahan Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan program NTSYSpc (*Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System*) versi 2.0 dengan terlebih dahulu melakukan *scoring*. *Scoring* dilakukan dengan membagi sifat-sifat morfologi ke dalam subsifat-subsifat yang memungkinkan. Subsifat yang tampak ditandai dengan nilai 1, sedangkan yang tidak tampak ditandai dengan nilai 0 (Rohlf, 1998).

IV. KEADAAN UMUM LOKASI

1. Ras Lahan Sanggalangi

a. Letak

Luas Lembang Pata'padang 6,45 km² dengan luas Kecamatan Sanggalangi' 39,00 km². Secara administrasi lokasi penelitian ini termasuk dalam Lembang Pata'padang, Kecamatan Sanggalangi', Kabupaten Tana Toraja yang berjarak ± 15 km dari Kabupaten Tana Toraja. Letak geografisnya adalah 119°56'24'' – 119°54'25'' BT dan 3°1'14'' – 3°2'21'' LS.

b. Topografi dan Tinggi dari Muka Laut

Lembang Pata'padang berada di ketinggian antara 600 – 700 m di atas permukaan laut. Topografi pada lokasi penelitian berbukit dengan persentase kelerengannya 40 % sampai sangat curam dengan persentase kelerengannya 95 %.

c. Iklim

Berdasarkan penggolongan iklim Schmidt dan Ferguson, Lembang Pata'padang Kecamatan Sanggalangi' termasuk dalam tipe iklim C dengan nilai Q 35,93%.

d. Tanah

Jenis tanah di Kecamatan Sanggalangi yaitu jenis tanah entisol yang umumnya berada pada daerah datar, daerah landai, curam hingga sangat curam.

e. Vegetasi

Species yang dijumpai di Lembang Pata'padang antara lain jenis Uru (*Elmerrilia tsiampacca*), *Lantana camara*, pinus (*Pinus merkusii*), aren (*Arenga pinnata*), gamal (*Gliricidia maculata*), nenas (*Ananas comosus*), jambu biji

(*Psidium guajava*), jeruk (*Citrus spp.*), pepaya (*Carica papaya*), kelapa (*Cocos nucifera*), kopi (*Coffea robusta*), coklat (*Theobroma cacao L.*), ubi kayu (*Manihot utilisima*), jati (*Tectona grandis*), dengan (*Dillenia serrata*), durian (*Durio zibethinus*), mangga (*Mangifera indica*), langsung (*Lansium sp.*), rambutan (*Nephelium lappaceum L.*), beringin (*Ficus sp.*), kakao (*Theobroma cocoa*), dan putri malu (*Mimosa pudica*).

2. Ras Lahan Sesean

a. Letak

Luas Kelurahan Deri 4,01 km² dengan luas Kecamatan Sesean 40,05 km². Secara administrasi lokasi penelitian ini termasuk dalam Kelurahan Deri, Kecamatan Sesean, Kabupaten Tana Toraja, yang berjarak ± 30 km dari Kabupaten Tana Toraja. Letak geografisnya adalah 119°55'26" – 119° 30' 57" BT dan 2°55'37" – 2°54'39" LS.

b. Topografi dan Tinggi dari Muka Laut

Kelurahan Deri memiliki ketinggian berkisar 500 – 700 meter di atas permukaan laut. Topografi pada lokasi penelitian berbukit dengan persentase kelerengan 40 % sampai sangat curam dengan persentase kelerengan 70 %.

c. Iklim

Berdasarkan penggolongan iklim Schmidt dan Ferguson, Kelurahan Deri Kecamatan Sesean termasuk dalam tipe iklim B dengan nilai Q 30,88%.

d. Tanah

Jenis tanah pada lokasi pengambilan sampel Uru tergolong tanah inceptisol yang bagian tanahnya tersusun oleh batuan yang padu.

e. Vegetasi

Jenis yang terdapat dalam lokasi penelitian ini, terdiri atas kelompok jenis Uru (*Elmerillia tsiampacca*) dan jenis lainnya seperti cengkeh (*Eugenia aromatika*), pisang (*Musa spp.*), coklat (*Theobroma cacao L.*), Ubi kayu (*Manihot utilisima*), jati (*Tectona grandis*), mangga (*Mangifera indica*), kopi (*Coffea robusta*), durian (*Durio zibethinus*), jeruk (*Citrus spp.*), gamal (*Gliricidia maculata*), Pulai (*Alstonia scholaris*), bambu (*Bambusa sp.*), nenas (*Ananas comosus*), Petai cina (*Leucaena leucocephala*), *Pandanus sp.*, dan *Lantana camara*.

3. Ras Lahan Sangalla

a. Letak

Luas Lembang Tongko Sarapung 6,79 km² dengan luas kecamatan Sangalla 36,24 km². Lokasi Pengambilan sampel pada ras lahan ini terletak di Kelurahan Tongko Sarapung, Kecamatan Sangalla, Kabupaten Tana Toraja yang berjarak ± 11 km dari Kabupaten Tana Toraja. Secara administrasi terletak pada 119°57'4'' – 119°54'45''BT dan 3°5'18'' – 3°7'8'' LS.

b. Topografi dan Tinggi dari Muka Laut

Kelurahan Tongko Sarapung memiliki ketinggian berkisar 700 – 770 meter di atas permukaan laut. Topografi pada lokasi penelitian berbukit dengan persentase kelerengan 45 %.

c. Iklim

Berdasarkan penggolongan iklim Schmidt dan Ferguson, Lembang Tongko Sarapung Kecamatan Sangalla termasuk dalam tipe iklim B dengan nilai Q 30,98%.

d. Tanah

Jenis tanah yang ada di kecamatan Sangalla didominasi oleh jenis entisol yang berada pada daerah datar, daerah landai, curam hingga sangat curam.

e. Vegetasi

Jenis yang dijumpai dalam lokasi penelitian ini antara lain jenis Uru (*Elmerillia tsiampacca*), nangka (*Artocarpus heterophylla*), coklat (*Theobroma cacao* L.), bambu (*Bambusa sp*), belimbing (*Averhoa caramboa*), jati (*Tectona grandis*), gamal (*Gliricidia maculata*), kelapa (*Cocos nucifera*), dengan (*Dillenia serrata*), mangga (*Mangifera indica*), kopi (*Coffea robusta*), alpokat (*Persea americana*), jambu mente (*Anacardium occidentale*), ketapang (*Terminalia catappa*.), *Lantana camara*, pisang (*Musa spp.*), aren (*Arenga pinnata*), dan pinus (*Pinus merkusii*).

4. Ras Lahan Kesu

a. Letak

Luas Kelurahan Tallulolo 1,83 km² dengan luas Kecamatan Kesu 26,00 km². Tegakan Uru ras lahan Kesu secara administrasi terletak di Kelurahan Tallulolo, Kecamatan Kesu, Kabupaten Tana Toraja yang berjarak ± 13 km dari Kabupaten Tana Toraja dengan posisi geografis pada 119°52'32" – 119°54'37" BT dan 3°1'14" – 3°2'8" LS.

b. Topografi dan Ketinggian dari Muka Laut

Kelurahan Tallulolo memiliki kondisi topografi pada lokasi penelitian ini berbukit, dan berada pada ketinggian berkisar antara 600 meter hingga 700 meter dari permukaan laut dengan persentase kelerengan 40 %.

c. Iklim

Berdasarkan penggolongan iklim Schmidt dan Ferguson, Kelurahan Tallulolo Kecamatan Kesu termasuk dalam tipe iklim B dengan nilai Q 22,22%.

d. Tanah

Jenis tanah pada lokasi penelitian terdiri atas entisol, dan inseptisol. Jenis tanah entisol pada umumnya berada pada daerah datar, inseptisol berada pada daerah landai.

e. Vegetasi

Jenis yang terdapat di lokasi ini didominasi oleh jenis uru serta beberapa jenis lainnya seperti pisang (*Musa spp.*), aren (*Arenga pinnata*), nangka (*Artocarpus heterophylla*), cengkeh (*Eugenia aromatica*), jati (*Tectona grandis*), mangga (*Mangifera indica*), coklat (*Theobroma cacao L.*), kopi (*Coffea robusta*), bambu (*Bambusa sp*), nenas (*Ananas comosus*), pinus (*Pinus merkusii*), ubi kayu (*Manihot utilisima*), durian (*Durio zibethinus*), beringin (*Ficus sp*), cendana (*Santalum album L.*), kelapa (*Cocos nucifera*), alpokat (*Persea americana*), pulai (*Alstonia scholaris*), jati (*Tectona grandis*), dan jambu biji (*Psidium guajava*).

5. Ras Lahan Makale Utara

a. Letak

Luas Kelurahan Lemo 3,79 km² dengan luas Kecamatan Makale Utara 26,08 km². Secara administrasi lokasi penelitian termasuk dalam Kelurahan Lemo, Kecamatan Makale Utara, Kabupaten Tana Toraja yang berjarak ± 6,50 km dari Kabupaten Tana Toraja. Letak geografisnya 119°52'42" – 119°54'92" BT dan 3°2'33" – 3°3'29" LS.

b. Topografi dan Tinggi dari Muka Laut

Kelurahan Lemo berada di ketinggian antara 600 m – 700 m di atas permukaan laut. Topografi pada lokasi penelitian ini berbukit dengan persentase kelerengan 40%.

c. Iklim

Berdasarkan penggolongan iklim Schmidt dan Ferguson, Kelurahan Lemo Kecamatan Makale Utara termasuk dalam tipe iklim C dengan nilai Q 38,09%.

d. Tanah

Jenis tanah pada lokasi pengambilan sampel uru terdiri atas entisol, inseptisol, dan oksisol. Jenis tanah entisol berada pada daerah datar, inseptisol berada pada daerah landai

e. Vegetasi

Jenis yang ada dalam lokasi penelitian ini selain Uru antara lain jati (*Tectona grandis*), srikaya (*Annona squamosa*), mangga (*Mangifera indica*), rambutan (*Nephelium lappaceum* L.), kopi (*Coffea robusta*), kemiri (*Aleucarpus molucanus*), kelapa (*Cocos nucifera*), kedondong (*Spondias dulcis*), kelor (*Moringa delfera*), pisang (*Musa spp.*), putri malu (*Mimosa pudica*), nangka (*Artocarpus heterophylla*), gamal (*Gliricidia maculata*), dan pepaya (*Carica papaya*).

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Identifikasi Morfologi

Hasil identifikasi morfologi uru seluruh ras lahan yakni ras lahan Sanggalangi, Sesean, Sangalla, Kesu, dan ras lahan Makale Utara diperoleh adanya beberapa persamaan dan perbedaan sifat morfologi dari beberapa variabel yang diamati.

Berdasarkan data pada lampiran 1, 2, 3, 4, dan 5 menunjukkan bahwa pohon uru untuk semua ras lahan meliputi ras lahan Sanggalangi, Sesean, Sangalla, Kesu, dan ras lahan Makale Utara memiliki kesamaan morfologi yaitu keadaan permukaan bawah daun yang *villous*, panjang daun yang berkisar antara 7 - 36 cm dan lebar daun berkisar antara 4 - 16 cm, bentuk batang yang bulat, diameter kanopi berkisar antara 2 - 7 m, tinggi cabang pertama yakni kurang dari 10 m, dan pada saat dilakukan penelitian sampel pohon uru tidak berbunga dan berbuah. Kesamaan morfologi juga ditemukan pada empat ras lahan yaitu pada bentuk tepi daun yang *entire* kecuali ras lahan Sangalla. Pada ras lahan Sanggalangi memiliki kesamaan individu pada warna permukaan bawah daun yakni *soft yellow drink* dan memiliki variabel batang yang lurus.

Perbedaan antar pohon uru semua ras lahan yang diamati berupa bentuk daun yang *lanceolate* dan *elliptical* dimana persentase bentuk daun *elliptical* lebih tinggi 70% dibandingkan *lanceolate* hanya 30%, bentuk lekukan pangkal daun yang *acute* dan *rounded* dimana yang memiliki persentase lebih tinggi yaitu pangkal daun *acute* sebanyak 60%, warna permukaan atas daun berwarna *dull*

green dan *dark green* dimana persentase perbedaan warna *dark green* lebih tinggi 70% dibandingkan warna *dull green*, keadaan permukaan atas daun yang *nitidus* dan *opacus* dimana persentase lebih tinggi pada keadaan permukaan atas daun *nitidus* sebanyak 70%, tekstur kulit batang *felling af* dan *sulcatus* dimana persentase lebih tinggi pada tekstur kulit batang *felling af* sebanyak 60%, warna kulit batang coklat bercorak dan abu-abu bercorak dimana yang memiliki persentase lebih tinggi yaitu warna coklat bercorak sebanyak 80%, bentuk kanopi kerucut dan elips dimana persentase bentuk kerucut lebih tinggi 60% dibandingkan bentuk elips, dan pada variabel proporsi antara tinggi cabang pertama dengan tinggi total mengalami variasi yang berkisar antara 30 – 60% dan kurang dari 30% dimana persentase lebih tinggi yaitu berkisar antara 30 – 60% sebanyak 60%.

Berdasarkan pengamatan terhadap karakteristik morfologi uru pada masing-masing ras lahan maka dapat diketahui bahwa terjadi keragaman morfologi antar individu dalam ras lahan. Perbedaan kondisi morfologi setiap pohon yang diamati umumnya dijumpai pada daun, yang meliputi warna, ukuran, dan tekstur permukaan daun, tekstur kulit, warna, dan bentuk batang, bentuk dan diameter kanopi, tinggi cabang pertama, dan proporsi antara tinggi cabang pertama dengan tinggi total. Adanya perbedaan karakteristik morfologi yang ditampilkan oleh setiap individu pada setiap ras lahan dapat disebabkan oleh faktor genetik dari setiap pohon induk dan faktor lingkungan serta interaksi keduanya. Sebagai contoh, bentuk bawaan tajuk dimodifikasi ke beberapa bentuk oleh umur, tempat tumbuh dan kondisi lingkungan. Dengan berkembangnya

pohon dan pembentuk kanopi, perkembangan individu tajuk dipengaruhi oleh persaingan dan jarak tanam (Daniel, dkk, 1995).

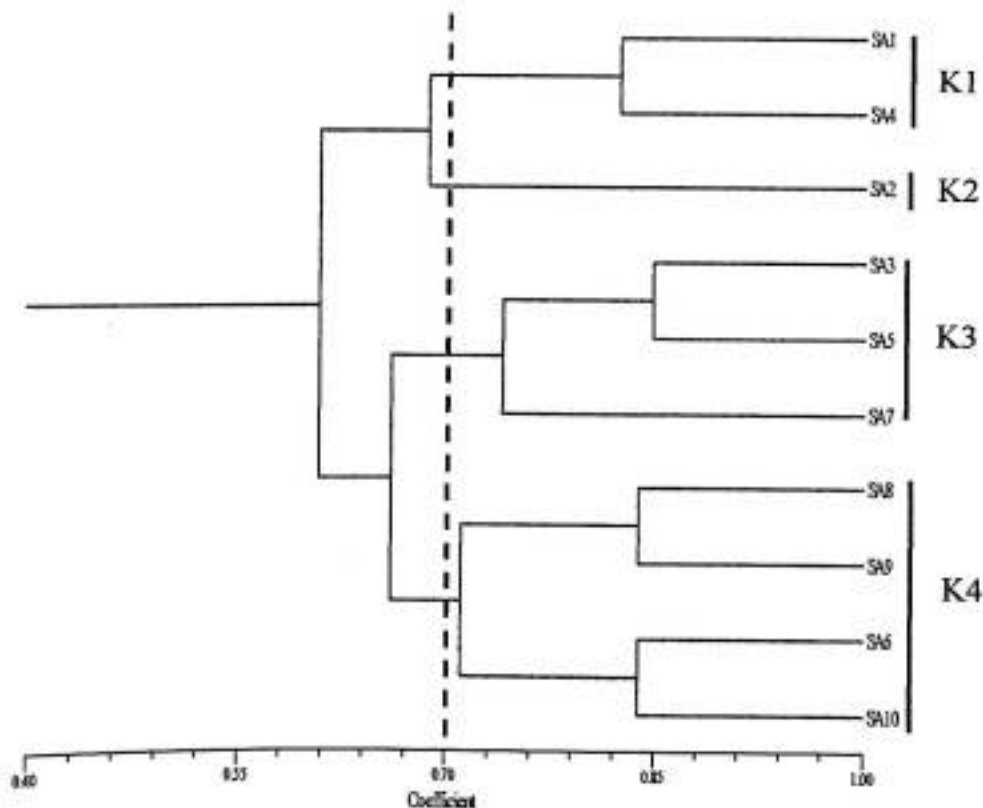
Mekanisme penyerbukan pada tanaman sangat menentukan pola variasi genetik. Adanya penyerbukan menyebabkan terjadinya pola variasi genetik di alam yang dapat terekspresi secara morfologi. Proses terjadinya penyerbukan pada tanaman uru melalui perantara angin dan hewan yaitu kelompok insekta. Bunga uru mempunyai warna yang indah sehingga menjadi faktor yang menarik kedatangan serangga ke bunga tersebut. Serangga atau pollinator memanfaatkan pollen yang ada sebagai vektor pembawa serbuk sari dari satu bunga ke bunga lainnya dalam satu pohon maupun antar pohon. Kunjungan lebah ke bunga dipengaruhi oleh warna, bau dan bentuk (Bawa dan Hadley (1990) dalam Restu, 2007).

2. Analisis Kluster

Hubungan kekerabatan antara sepuluh pohon uru seluruh ras lahan yang dijadikan objek penelitian dianalisis berdasarkan ciri-ciri morfologi sesuai lampiran 6, 7, 8, 9, 10 kemudian dikelompokkan berdasarkan kesamaan ciri yang dimiliki. Ciri yang muncul pada suatu individu pohon diberi kode 1, dan jika ciri tersebut tidak muncul diberi kode 0.

a. Ras Lahan Sanggalangi

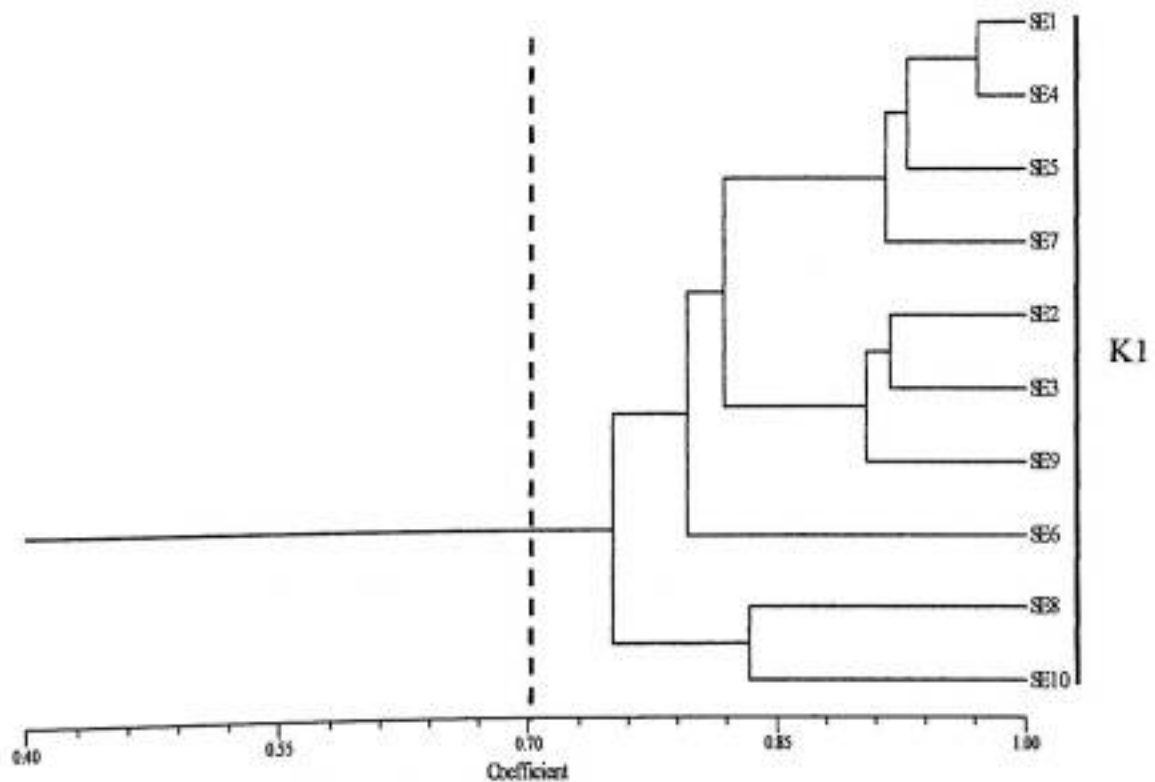
Hasil analisis dengan menggunakan metode analisis NTSYS, maka diperoleh dendogram yang menggambarkan hubungan kekerabatan antara sepuluh pohon uru ras lahan Sanggalangi tersebut seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Dendogram Kekerabatan Morfologi Antar Individu Ras Lahan Sanggalangi

Hasil analisis keragaman morfologi individu dalam ras lahan Sanggalangi menggunakan analisis statistik program NTSYS dengan metode UPGMA, menunjukkan bahwa pada dendogram dapat dilihat dari sepuluh individu ras lahan Sanggalangi pada taraf kesamaan 70% membentuk empat kluster. Kluster pertama terdiri atas individu SA1 dan SA4, kluster kedua terdiri atas individu SA2, kluster ketiga terdiri atas SA3, SA5, dan SA7 sedangkan kluster keempat terdiri atas SA6, SA8, SA9 dan SA10. Individu SA2 membentuk kluster tersendiri yang menunjukkan adanya perbedaan penampakan sifat morfologi yang dimiliki seperti batang yang lurus dan tajuk simetris dibandingkan dengan individu lainnya

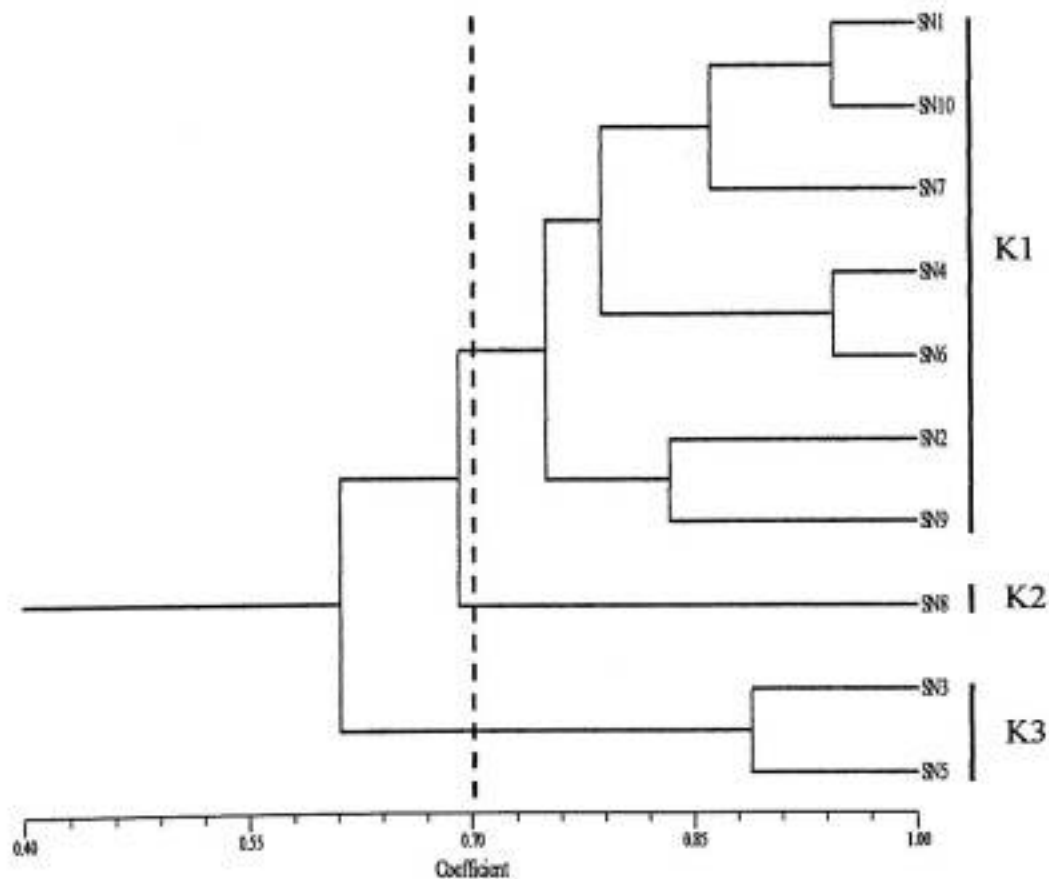
b. Ras Lahan Sesean



Gambar 2. Dendogram Kekerabatan Morfologi Antar Individu Ras Lahan Sesean

Hasil analisis keragaman morfologi individu dalam ras lahan Sesean menunjukkan bahwa dari sepuluh individu ras lahan Sesean pada taraf kesamaan 70% membentuk satu kluster besar. Pada dendogram dapat dilihat ras lahan Sesean memiliki koefisien kesamaan tertinggi yaitu pada taraf kesamaan 75%.

c. Ras Lahan Sangalla

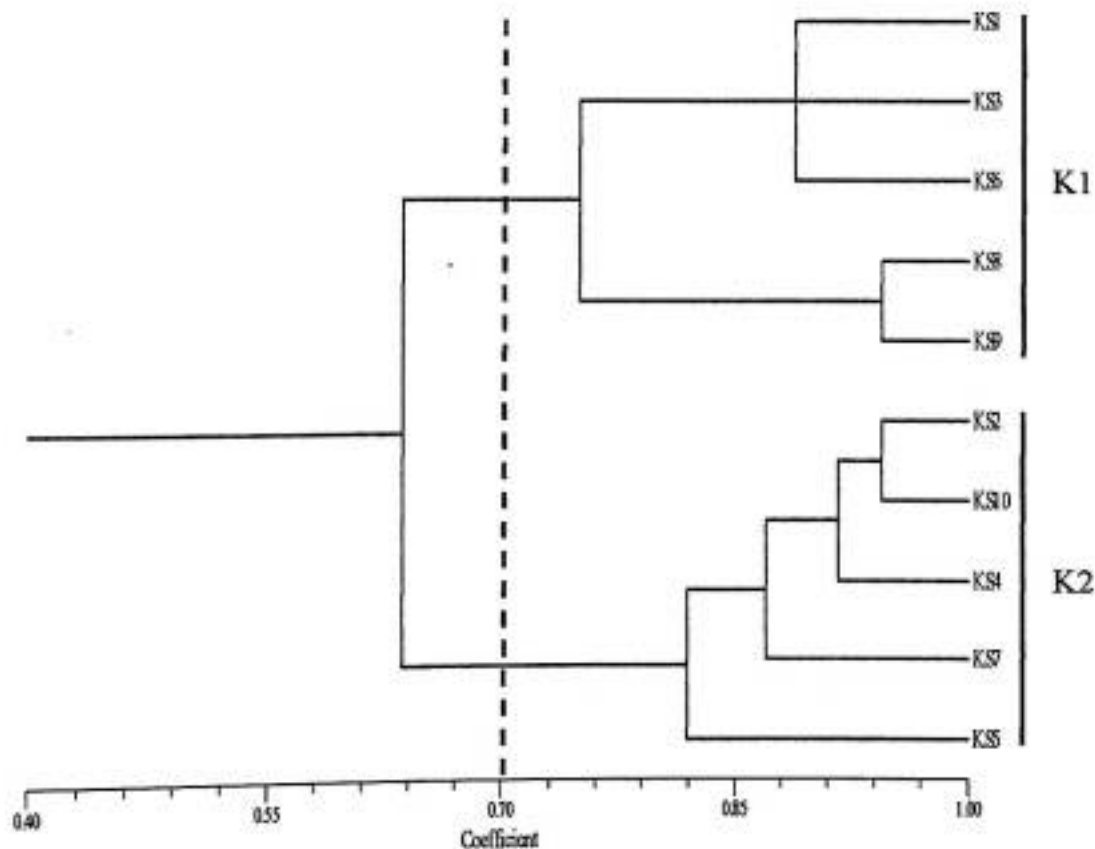


Gambar 3. Dendogram Kekerabatan Morfologi Antar Individu Ras Lahan Sangalla

Hasil analisis keragaman morfologi individu dalam ras lahan Sangalla menggunakan analisis statistik program NTSYS dengan metode UPGMA, menunjukkan bahwa pada dendogram dapat dilihat bahwa dari sepuluh individu ras lahan Sangalla membentuk tiga kluster pada taraf kesamaan 70%. Kluster

pertama terdiri atas individu SN1, SN2, SN4, SN6, SN7, SN9 dan SN10, kluster kedua terdiri atas individu SN8, sedangkan kluster ketiga terdiri atas SN3 dan SN5. Individu SN8 membentuk kluster tersendiri yang menunjukkan adanya perbedaan penampakan sifat morfologi yang dimiliki seperti batang yang lurus dan tajuk simetris dibandingkan dengan individu lainnya. Untuk kepentingan pemuliaan maka individu SN8 yang memiliki perbedaan morfologi yang cukup besar dengan individu lainnya mempunyai potensi yang dapat digunakan sebagai tanaman induk. Pada dendogram dapat dilihat ras lahan Sangalla mempunyai koefisien kesamaan terendah pada taraf kesamaan 59%.

d. Ras Lahan Kesu

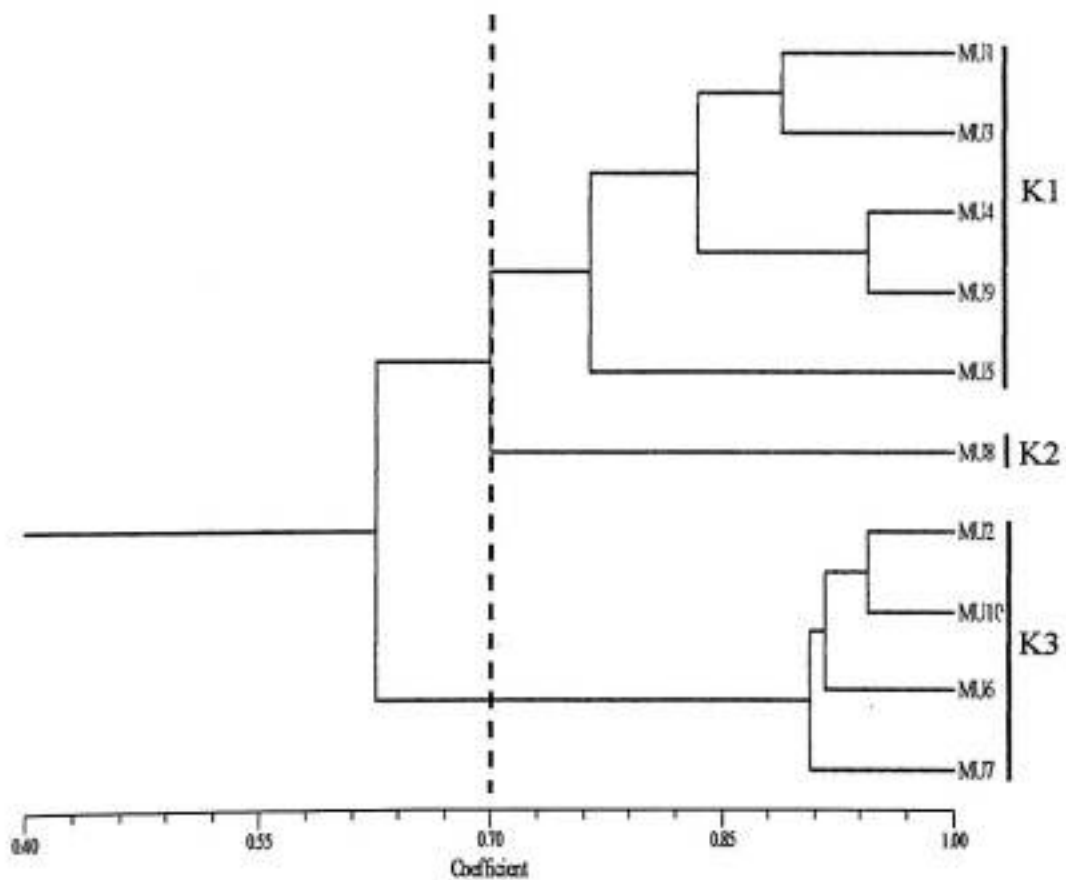


Gambar 4. Dendogram Kekerabatan Morfologi Antar Individu Ras Lahan Kesu



Hasil analisis keragaman morfologi individu dalam ras lahan Kesu menggunakan analisis statistik program NTSYS dengan metode UPGMA, menunjukkan bahwa pada dendogram dapat dilihat bahwa dari sepuluh individu ras lahan Kesu yang menjadi sampel terbagi ke dalam dua kluster pada taraf kesamaan 70 %. Kluster pertama terdiri atas individu KS1, KS3, KS6, KS8 dan KS9, sedangkan kluster kedua terdiri atas individu KS2, KS4, KS5, KS7, dan KS10.

e. Ras Lahan Makale Utara

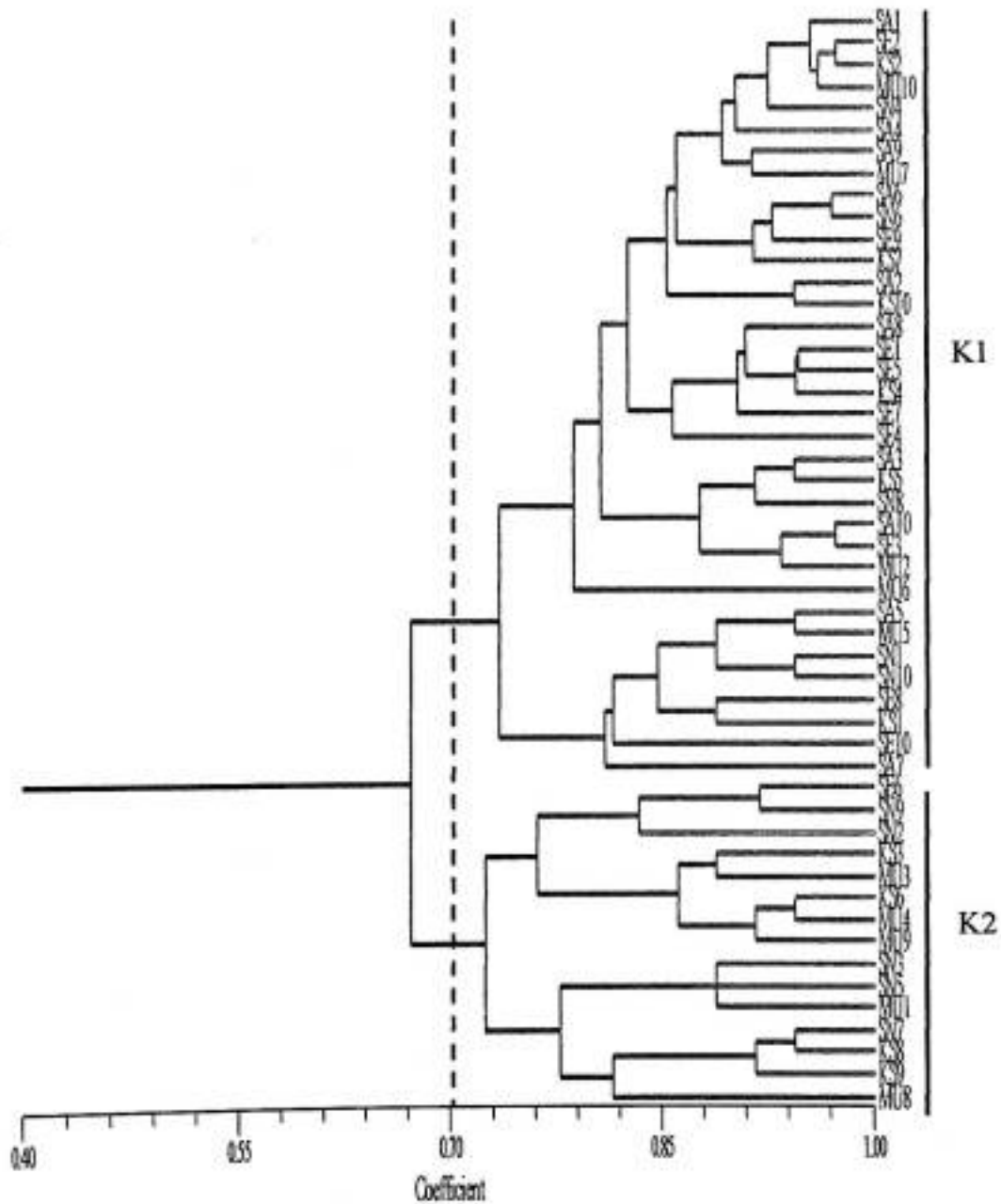


Gambar 5. Dendogram Kekerabatan Morfologi Antar Individu Ras Lahan Makale Utara

Hasil analisis keragaman morfologi individu dalam ras lahan Makale Utara menggunakan analisis statistik program NTSYS dengan metode UPGMA, menunjukkan bahwa pada dendogram dapat dilihat bahwa dari sepuluh individu ras lahan Makale Utara yang menjadi sampel terbagi ke dalam tiga kluster pada taraf kesamaan 70 %. Kluster pertama terdiri atas individu MU1, MU3, MU4, MU5 dan MU9, kluster kedua terdiri dari individu MU8 sedangkan kluster ketiga terdiri atas individu MU2, MU6, MU7, dan MU10.

f. Antar Ras Lahan

Hubungan kekerabatan morfologi antar individu gabungan ras lahan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Dendrogram Kekerabatan Morfologi Antar Individu Gabungan Ras Lahan

Hasil analisis kluster antar ras lahan yang tersaji dalam bentuk dendogram pada Gambar 6 menunjukkan adanya kesamaan morfologi antar individu dari ras lahan yang diteliti. Pada taraf kesamaan 70 % membentuk dua kluster besar dengan kluster satu (K1) merupakan kluster yang terdiri atas dua sub kluster yang terbentuk oleh individu-individu dari setiap ras lahan. Kluster dua (K2) terdiri atas dua sub kluster yang terbentuk dari setiap ras lahan kecuali dari ras lahan Sanggalangi. Pada taraf kesamaan 65 %, menunjukkan bahwa semua individu dari berbagai ras lahan mempunyai kesamaan morfologi. Ini menggambarkan bahwa individu dari semua ras lahan mempunyai kekerabatan dekat atau berasal dari induk yang mempunyai karakter morfologis yang relatif sama. Na'iem (2000) mengemukakan bahwa bilamana taraf kesamaan mendekati nilai 1, maka disimpulkan bahwa individu memiliki kekerabatan yang sangat dekat dengan lainnya, sebaliknya bila mendekati nilai 0 maka mempunyai keragaman yang besar.

Hasil analisis kluster terhadap keragaman individu dalam populasi, menunjukkan bahwa pada umumnya keragaman morfologi yang ditampilkan melalui perbedaan karakteristik morfologi antar individu sampel pada setiap ras lahan bervariasi pada kisaran nilai koefisien kesamaan 0,59 hingga 0,75. Dengan ras lahan Sangalla mempunyai koefisien kesamaan yang terendah pada taraf kesamaan 59% sedangkan pada ras lahan Sesean memiliki koefisien kesamaan yang tertinggi dengan taraf kesamaan 75%.

Berdasarkan hasil analisis kluster dari masing-masing ras lahan, menunjukkan bahwa terdapat variasi antar individu dalam populasi yang

ditunjukkan dengan adanya individu yang membentuk kluster tersendiri dalam populasi seperti individu SN8 pada ras lahan Sangalla, dan Makale Utara, SA2 pada ras lahan Sanggalangi, KSS untuk ras lahan Kesu dan SE6 untuk ras lahan Sesean memiliki karakter morfologi yang berbeda dibandingkan dengan individu lainnya pada masing-masing ras lahan seperti memiliki batang lurus dan tajuk simetris. Adanya variasi individu tersebut menunjukkan bahwa adanya pencampuran materi genetik yang berbeda dari satu pohon induk dengan pohon induk disekitarnya, sebagai akibat dari perkawinan silang melalui vektor perantara seperti angin atau insekta. Terjadinya perkawinan silang melalui proses penyerbukan, khususnya penyerbukan terbuka (*Open pollination*) dan penyerbukan silang (*Cross pollination*) (Santoso, 1997).

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap penampakan luar (fenotipe) memberikan gambaran bahwa saat ini tingkat keragaman genetik yang dimiliki oleh jenis uru tergolong rendah seperti yang digambarkan pada dendogram yang menggambarkan tingkat keragaman tersebut mulai pada taraf kesamaan 69 %. Rendahnya keragaman ini dapat disebabkan oleh perubahan populasi uru sebagai akibat dari aktivitas pemanfaatan pohon dewasa yang mempunyai diameter besar, dan batang tinggi, serta memiliki fenotip yang baik untuk keperluan pemanenan tanpa meninggalkan pohon-pohon induk yang lebih beragam. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Toruan-Mathius (2002) dalam Restu (2007) yang mengemukakan bahwa seleksi yang berulang dengan pendekatan fenotip terhadap populasi dasar akan mempersempit keragaman genetik.

VI. PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari keseluruhan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Karakterisasi morfologi uru di Kabupaten Tana Toraja menunjukkan tingkat keragaman yang rendah.
2. Individu SN8 yang memiliki batnag yang lurus dan tajuk simetris pada ras lahan Sangalla dan Makale Utara, SA2 untuk ras lahan Sanggalangi memiliki karakter morfologi yang berbeda dibandingkan dengan individu lainnya pada masing-masing ras lahan, sehingga dapat digunakan sebagai sumber keragaman genetik atau pohon induk untuk masing-masing ras lahan.
3. Keragaman morfologi antar individu dalam ras lahan untuk ras Sangalla mempunyai koefisien kesamaan yang terendah dan ras lahan Sesean memiliki koefisien kesamaan tertinggi.

B. Saran

Untuk melestarikan keragaman genetik dari uru maka disarankan :

1. Sebaiknya melakukan tindakan konservasi terhadap populasi alami jenis uru.
2. Pelestarian keragaman jenis uru secara eksitu maupun insitu sebaiknya mempertimbangkan penggunaan individu SN8 pada ras lahan Sangalla dan ras lahan Makale utara serta individu SA2 pada ras lahan Sanggalangi yang memiliki karakter morfologi yang berbeda dengan ras lahan lainnya .
3. Informasi lebih lengkap mengenai keragaman uru memerlukan analisis genetik secara molekuler.

DAFTAR PUSTAKA

- Daniel, T., John A. Helms, Frederick S. Baker, 1995. *Prinsip-Prinsip Silvikultur*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Departemen Kehutanan RI, 2004. *Atlas Kayu Indonesia Jilid III*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Hasil Hutan, Bogor.
- Fakultas Kehutanan UGM, 2000. *Laporan Pemeliharaan Kebun benih Sengon dan Nangka di Jawa*. Kerjasama antara proyek Pengembangan Sumber Benih Wilayah Jawa dan Madura. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Lemmens, R.H.M.J., Soerianegara, I., dan Wong, W.C. (Editors), 1995. *Plant Resources Of South-East Asia No. 5 (2). Timber trees : Minor commercial timbers*. Prosea Foundation, Bogor, Indonesia. Hal. 230-234.
- Musriati, Najamudin, Hartati, R.A., dan Arianto, D.H.D., 2004. *Informasi Singkat Benih Elmerrilia (Miq.) Dandy No. 42 April*. Direktorat Perbenihan Tanaman Hutan, Sulawesi.
- Na'iem, M., 2000. *Training Course on Basic Forest Genetics : Characteristic of Forest Genetics Variation*. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
-, 2005. *Pemuliaan Pohon dan Hutan Tanaman Prospektif di Indonesia dalam : Prosiding Peran Konservasi Sumberdaya Genetik, Pemuliaan dan Silvikultur dalam Mendukung Rehabilitasi Hutan. Seminar Nasional Peningkatan Produktivitas Hutan. 26 – 27 Mei*. ITTO Project-Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. p : 15 – 23.
- Novayadi, A., 2004. *Analisis Keanekaragaman Durian Lokal Serang Berdasarkan Penanda Morfologi, Isozim, dan Gabungan Morfologi – Isozim*. Sekolah Pasaca Sarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ramadhanil P dan Z. Basri. 2002. Rattan Inventory In The Margin of Lore Lindu National Park Central Sulawesi, Indonesia. Symposium (SFB 552) " *Land Use, Nature Conservation and the Stability of Rainforest margins in Southeast Asia*. Bogor. 29 September- 3 October 2002.

- Restu, M., 2007. *Keragaman Genetik Lima Provenansi Eboni (Diospyros celebica Bakh.) Untuk Keperluan Pemuliaan Pohon dan Konservasi Genetik*. Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin, Makassar (Tidak Dipublikasikan).
- Rohlf, F. J., 1998. *NTSYSpc (Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System) User Guide*. Departmen of Ecology and Evolution. State University of Newyork 32p.
- Sallata, M.K., 1990. *Beberapa Jenis Pohon Potensial di Sulawesi yang Belum Dibudidayakan*. Rimba Sulawesi, Ujung Pandang.
- Santoso, B., 1997. *Pedoman Teknis Budidaya Eboni*. Balai Penelitian Kehutanan, Ujung Pandang.
- Soerianegara, I., 1967. *Beberapa Keterangan Tentang Jenis-jenis Pohon Eboni. Rimba Indonesia Departemen Manajemen Hutan*. Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.
- Suseno, O.E., 1985. *Pemuliaan Pohon Hutan*. Jurusan Budidaya Hutan, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Whitmore, TC., IGM. Tantra dan U. Sutisna., 1989. *Tree Flora of Indonesia for Sulawesi*. Agency for Forestry Research and Development, Forest Research and Development Centre. Bogor.
- Wright, J.W., 1976. *Introduction to Forest Genetics*. Academy Press, New York.
- Yamin, M.Z. Munawar dan S.Sabit, 1989. *Potensi Sulawesi yang Tersembunyi*. Sylva Indonesia, Yogyakarta.
- Zobel, B. dan B.J. Jackson. 1995. *Genetic of Wood Production*. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg New York.

Lampiran 1. Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Sanggalangi

| Variabel Pengamatan | Pohon 1 | Pohon 2 | Pohon 3 | Pohon 4 | Pohon 5 | Pohon 6 | Pohon 7 | Pohon 8 | Pohon 9 | Pohon 10 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1. Bentuk daun (BD) | Lanceolate | Eliptical | Eliptical | Lanceolate | Eliptical | Eliptical | Eliptical | Lanceolate | Eliptical | Eliptical |
| 2. Bentuk lekukan ujung daun (BLUD) | Apiculate | Apiculate | Apiculate | Apiculate | Apiculate | Apiculate | Apiculate | Apiculate | Apiculate | Apiculate |
| 3. Bentuk lekukan pangkal daun (BLPD) | Rounded | Rounded | Rounded | Rounded | Rounded | Rounded | Rounded | Acute | Rounded | Rounded |
| 4. Bentuk Tepi Daun(BTD) | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire |
| 5. Warna permukaan atas daun (WPAD) | Dark Green | Dark Green | Dark Green | Dark Green | Dull Green | Dark Green | Dull Green | Dark Green | Dark Green | Dark Green |
| 6. Warna permukaan bawah daun (WPBD) | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green | Dull Yellow Green | Soft Yellow Green | Dull Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green |
| 7. Keadaan permukaan atas daun (KPAD) | Nitidus | Nitidus | Nitidus | Nitidus | Opacus | Nitidus | Opacus | Nitidus | Nitidus | Nitidus |
| 8. Keadaan permukaan bawah daun (KPBD) | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous |
| 9. Panjang daun (cm) (PD) | 33,2 | 30,1 | 34,4 | 34,9 | 30,8 | 29,3 | 27,4 | 29,3 | 26,5 | 26,4 |
| 10. Lebar daun (cm) (LD) | 11,1 | 10 | 14,1 | 11,4 | 11,7 | 11,9 | 12 | 9,5 | 10,9 | 9,8 |
| 11. Tekstur kulit batang (TKB) | Felling Af | Felling Af | Sulcatus | Felling Af | Felling Af | Felling Af | Sulcatus | Felling Af | Felling Af | Sulcatus |
| 12. Warna Kulit Batang (WKB) | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Abu-abu bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Abu-abu bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak |

| | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 13. Bentuk batang (BB) | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat |
| 14. Kelurusan batang | Lurus | Bengkok | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus |
| 15. Diameter kanopi (m) (DK) | 4 | 3 | 2,5 | 3,5 | 2 | 5 | 4 | 4,5 | 5,5 | 3,5 | Kerucut | |
| 16. Bentuk Kanopi (BK) | Kerucut | Elips | kerucut | Kerucut | Elips | kerucut | kerucut | Elips | kerucut | | | |
| 17. Tinggi cabang pertama (m) (TCP) | 4 | 3,5 | 3 | 6 | 7 | 2,5 | 5 | 5 | 3 | 6 | | |
| 18. Proporsi antara TCP dengan Ttotal (PT) | 60% | 65% | 72% | 33,3% | 41,66% | 68,75% | 54,54% | 58,33% | 66,67% | 40% | | |
| 19. Diameter Buah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 20. Berat buah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 21. Berat benih | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 22. Warna buah muda | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 23. Warna buah tua | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 24. Warna bunga | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 25. Bentuk buah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |

Lampiran 2. Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Sesean

| Variabel Pengamatan | Pohon 1 | Pohon 2 | Pohon 3 | Pohon 4 | Pohon 5 | Pohon 6 | Pohon 7 | Pohon 8 | Pohon 9 | Pohon 10 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1. Bentuk daun (BD) | Lanceolate | Elliptical | Elliptical | Lanceolate | Elliptical | Lanceolate | Lanceolate | Elliptical | Elliptical | Elliptical |
| 2. Bentuk lekukan ujung daun (BLUD) | Apiculate | Apiculate | Apiculate | Apiculate | Apiculate | Acuminate | Acuminate | Apiculate | Apiculate | Apiculate |
| 3. Bentuk lekukan pangkal daun (BLPD) | Acute | Rounded | Rounded | Acute | Acute | Acute | Acute | Acute | Acute | Acute |
| 4. Bentuk Tepi Daun(BTD) | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire |
| 5. Warna permukaan atas daun (WPAD) | Dark Green | Dark Green | Dark Green | Dark Green | Dark Green | Dark Green | Dark Green | Dull Green | Dark Green | Dull Green |
| 6. Warna permukaan bawah daun (WPBD) | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green |
| 7. Keadaan permukaan atas daun (KPAD) | Nitidus | Nitidus | Nitidus | Nitidus | Nitidus | Nitidus | Nitidus | Opacus | Nitidus | Opacus |
| 8. Keadaan permukaan bawah daun (KPBD) | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous |
| 9. Panjang daun (cm) (PD) | 33,1 | 29,7 | 25,4 | 31,6 | 27,9 | 25,7 | 36 | 26,2 | 28,2 | 30,7 |
| 10. Lebar daun (cm) (LD) | 10,4 | 11,1 | 10,3 | 9 | 10,6 | 7,5 | 11,3 | 8,2 | 9,9 | 10,8 |
| 11. Tekstur kulit batang (TKB) | Felling Af | Felling Af | Sulcatus | Felling Af | Felling Af | Sulcatus | Felling Af | Felling Af | Sulcatus | Sulcatus |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 12. Warna Kulit Batang (WKB) | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Abu-abu bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Abu-abu bercorak |
| 13. Bentuk batang (BB) | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat |
| 14. Kelurusan batang | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus |
| 15. Diameter kanopi (m) (DK) | 4,5 | 3 | 6 | 4 | 3,5 | 3 | 5 | 2,5 | 4,5 | 3 |
| 16. Bentuk Kanopi (BK) | Elips | kerucut | kerucut | Elips | Elips | kerucut | Elips | kerucut | kerucut | Elips |
| 17. Tinggi cabang pertama (m) (TCP) | 5 | 3,5 | 6 | 4 | 7 | 4,5 | 5 | 3 | 3 | 6 |
| 18. Proporsi antara TCP dengan Total(PT) | 58,33% | 61,11% | 33,3% | 60% | 36,36% | 62,5% | 50% | 75% | 66,67% | 50% |
| 19. Diameter Buah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 20. Berat buah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 21. Berat benih | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 22. Warna buah muda | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 23. Warna buah tua | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 24. Warna bunga | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 25. Bentuk buah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |

Lampiran 3. Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Sangalla

| Variabel Pengamatan | Pohon 1 | Pohon 2 | Pohon 3 | Pohon 4 | Pohon 5 | Pohon 6 | Pohon 7 | Pohon 8 | Pohon 9 | Pohon 10 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1. Bentuk daun (BD) | Eliptical | Lanceolate | Eliptical | Eliptical | Lanceolate | Eliptical | Lanceolate | Eliptical | Lanceolate | Eliptical |
| 2. Bentuk lekukan ujung daun (BLUD) | Apiculate | Apiculate | Acuminate | Apiculate | Acuminate | Apiculate | Acuminate | Apiculate | Acuminate | Apiculate |
| 3. Bentuk lekukan pangkal daun (BLPD) | Acute | Acute | Acute | Rounded | Acute | Acute | Acute | Rounded | Acute | Acute |
| 4. Bentuk Tepi Daun(BTD) | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Repand | Entire | Repand | Entire | Entire |
| 5. Warna permukaan atas daun (WPAD) | Dark Green | Dark Green | Dull Green | Dark Green | Dull Green | Dark Green | Dark Green | Dark Green | Dark Green | Dark Green |
| 6. Warna permukaan bawah daun (WPBD) | Dull Yellow Green | Soft Yellow Green | Dull Yellow Green | Soft Yellow Green | Dull Yellow Green | Soft Yellow Green | Dull Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green |
| 7. Keadaan permukaan atas daun (KPAD) | Opacus | Opacus | Opacus | Nitidus | Opacus | Nitidus | Opacus | Nitidus | Nitidus | Opacus |
| 8. Keadaan permukaan bawah daun (KPBD) | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous |
| 9. Panjang daun (cm) (PD) | 33,4 | 34,3 | 26,4 | 30,3 | 31,1 | 27,5 | 25,4 | 24,2 | 27,2 | 22,6 |
| 10. Lebar daun (cm) (LD) | 11,1 | 10,2 | 9,1 | 11,1 | 8,2 | 9,6 | 6,3 | 8,6 | 7,9 | 9,5 |
| 11. Tekstur kulit batang (TKB) | Felling Af | Felling Af | Felling Af | Felling Af | Sulcatus | Felling Af | Felling Af | Sulcatus | Sulcatus | Felling Af |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|
| 12. Warna Kulit Batang (WKB) | Coklat bercorak | Abu-abu bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Abu-abu bercorak | Abu-abu bercorak | Coklat bercorak |
| 13. Bentuk batang (BB) | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat |
| 14. Kelurusan batang | Lurus | Lurus | Bengkok | Bengkok | Bengkok | Bengkok | Bengkok | Bengkok | Bengkok | Lurus | Lurus | Lurus |
| 15. Diameter kanopi (m) (DK) | 3 | 5 | 6,5 | 6 | 4 | 4 | 2,5 | 5,5 | 3 | 4 | 3 | 3,5 |
| 16. Bentuk Kanopi (BK) | Elips | kerucut | kerucut | kerucut | kerucut | kerucut | Kerucut | Elips | Elips | kerucut | kerucut | Elips |
| 17. Tinggi cabang pertama (m) (TCP) | 3 | 5 | 4,5 | 7 | 6 | 6 | 3,5 | 4 | 5 | 8 | 5 | 7 |
| 18. Proporsi antara TCP dengan Total (PT) | 66,67% | 50% | 62,5% | 36,36% | 33,3% | 33,3% | 61,11% | 60% | 50% | 42,85% | 50% | 41,67% |
| 19. Diameter Buah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 20. Berat buah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 21. Berat benih | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 22. Warna buah muda | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 23. Warna buah tua | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 24. Warna bunga | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 25. Bentuk buah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |

Lampiran 4. Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Kesu

| Variabel Pengamatan | Pohon 1 | Pohon 2 | Pohon 3 | Pohon 4 | Pohon 5 | Pohon 6 | Pohon 7 | Pohon 8 | Pohon 9 | Pohon 10 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1. Bentuk daun (BD) | Elipsical | Elipsical | Elipsical | Elipsical | Elipsical | Lanceolate | Elipsical | Lanceolate | Lanceolate | Elipsical |
| 2. Bentuk lekukan ujung daun (BLUD) | Apiculate | Apiculate | Apiculate | Apiculate | Apiculate | Apiculate | Apiculate | Acuminate | Acuminate | Apiculate |
| 3. Bentuk lekukan pangkal daun (BLPD) | Acute | Rounded | Acute | Acute | Rounded | Acute | Acute | Acute | Acute | Rounded |
| 4. Bentuk Tepi Daun(BTD) | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire |
| 5. Warna permukaan atas daun (WPAD) | Dull Green | Dark Green | Dull Green | Dark Green | Dark Green | Dull Green | Dark Green | Dull Green | Dull Green | Dark Green |
| 6. Warna permukaan bawah daun (WPBD) | Dull Yellow Green | Soft Yellow Green | Dull Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green | Dull Yellow Green | Soft Yellow Green | Dull Yellow Green | Dull Yellow Green | Soft Yellow Green |
| 7. Keadaan permukaan atas daun (KPAD) | Opacus | Nitidus | Opacus | Nitidus | Nitidus | Opacus | Nitidus | Opacus | Opacus | Nitidus |
| 8. Keadaan permukaan bawah daun (KPBD) | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous |
| 9. Panjang daun (cm) (PD) | 24,8 | 27,1 | 22,2 | 24,3 | 23,2 | 21 | 28,2 | 27,8 | 28,1 | 27,2 |
| 10. Lebar daun (cm) (LD) | 8,3 | 10,2 | 7,2 | 9,6 | 9,4 | 6,8 | 11 | 9,1 | 8,3 | 11 |
| 11. Tekstur kulit batang (TKB) | Felling Af | Felling Af | Sulcatus | Felling Af | Sulcatus | Sulcatus | Felling Af | Felling Af | Sulcatus | Felling Af |
| 12. Warna Kulit | Abu-abu | Coklat | Abu-abu | Coklat | Abu-abu | Abu-abu | Coklat | Coklat | Coklat | Coklat |

| Batang (WKB) | bercorak | bercorak | bercorak | bercorak | bercorak | bercorak | bercorak | bercorak | bercorak | bercorak | bercorak |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 13. Bentuk batang (BB) | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat |
| 14. Kelurusan batang | Lurus | Lurus | Bengkok | Lurus | Lurus | Bengkok | Lurus | Bengkok | Lurus | Lurus | Lurus |
| 15. Diameter kanopi (m) (DK) | 4 | 2,5 | 6 | 3,5 | 5,5 | 4 | 2,5 | 5 | 3,5 | 5,5 | 5,5 |
| 16. Bentuk Kanopi (BK) | kerucut | kerucut | kerucut | Elips | Elips | kerucut | kerucut | Elips | Elips | Elips | Elips |
| 17. Tinggi cabang pertama (m) (TCP) | 7 | 2 | 5 | 3 | 5 | 4,5 | 3 | 5 | 4 | 2,5 | 2,5 |
| 18. Proporsi antara TCP dengan Ttotal (PT) | 41,67% | 77,78% | 50% | 66,67% | 58,33% | 62,5% | 66,67% | 58,33% | 60% | 68,75% | 68,75% |
| 19. Diameter Buah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 20. Berat buah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 21. Berat benih | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 22. Warna buah muda | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 23. Warna buah tua | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 24. Warna bunga | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 25. Bentuk buah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |

Lampiran 5. Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Makale Utara

| Variabel Pengamatan | Pohon 1 | Pohon 2 | Pohon 3 | Pohon 4 | Pohon 5 | Pohon 6 | Pohon 7 | Pohon 8 | Pohon 9 | Pohon 10 |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1. Bentuk daun (BD) | Lanceolate | Elipitical | Lanceolate | Lanceolate | Elipitical | Elipitical | Elipitical | Lanceolate | Lanceolate | Elipitical |
| 2. Bentuk lekukan ujung daun (BLUD) | Acuminate | Apiculate | Apiculate | Acuminate | Apiculate | Apiculate | Apiculate | Acuminate | Apiculate | Apiculate |
| 3. Bentuk lekukan pangkal daun (BLPD) | Acute | Rounded | Acute | Acute | Acute | Rounded | Rounded | Acute | Acute | Rounded |
| 4. Bentuk Tepi Daun(BTD) | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire | Entire |
| 5. Warna permukaan atas daun (WPAD) | Dull Green | Dark Green | Dull Green | Dull Green | Dull Green | Dark Green | Dull Green | Dark Green | Dull Green | Dark Green |
| 6. Warna permukaan bawah daun (WPBD) | Dull Yellow Green | Soft Yellow Green | Dull Yellow Green | Dull Yellow Green | Dull Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green | Soft Yellow Green | Dull Yellow Green | Soft Yellow Green |
| 7. Keadaan permukaan atas daun (KPAD) | Opacus | Nitidus | Opacus | Opacus | Opacus | Nitidus | Nitidus | Opacus | Opacus | Nitidus |
| 8. Keadaan permukaan bawah daun (KPBD) | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous | Villous |
| 9. Panjang daun (cm) (PD) | 25,4 | 29,6 | 25,1 | 19,3 | 28,3 | 25,6 | 28,7 | 19,6 | 30,2 | 25,7 |
| 10. Lebar daun (cm) (LD) | 7,8 | 10,6 | 7,7 | 6,2 | 9,3 | 10,9 | 10,6 | 6,7 | 9 | 10,9 |
| 11. Tekstur kulit batang (TKB) | Felling Af | Sulcatus | Felling Af | Sulcatus | Felling Af | Felling Af | Felling Af | Sulcatus | Sulcatus | Felling AF |

| | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|
| 12. Warna Kulit Batang (WKB) | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Abu-abu bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Coklat bercorak | Abu-abu bercorak | Coklat bercorak |
| 13. Bentuk batang (BB) | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat | Bulat |
| 14. Kelurusan batang | Bengkok | Lurus | Bengkok | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus | Lurus |
| 15. Diameter kanopi (m) (DK) | 3,5 | 2 | 5 | 4,5 | 4 | 3 | 4,5 | 2,5 | 3,5 |
| 16. Bentuk Kanopi (BK) | kerucut | kerucut | kerucut | kerucut | Elips | Elips | kerucut | kerucut | Kerucut |
| 17. Tinggi cabang pertama (m) (TCP) | 3 | 6 | 3 | 5,5 | 4 | 7 | 5 | 6 | 8 |
| 18. Proporsi antara TCP dengan Total (PT) | 66,67% | 33,3% | 40% | 50% | 60% | 36,36% | 50% | 33,3% | 42,85% |
| 19. Diameter Buah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 20. Berat buah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 21. Berat benih | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 22. Warna buah muda | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 23. Warna buah tua | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 24. Warna bunga | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |
| 25. Bentuk buah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah | Tidak Berbuah |

Lampiran 6. Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Sanggalangi yang Telah disederhanakan Berdasarkan data pada Lampiran 1.

| No. | Variabel Pengamatan | Pohon 1 | Pohon 2 | Pohon 3 | Pohon 4 | Pohon 5 | Pohon 6 | Pohon 7 | Pohon 8 | Pohon 9 | Pohon 10 |
|-----|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 1. | Bentuk Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Eliptical | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | b. Lanceolate | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 2. | Bentuk Lekukan Ujung Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Acuminate | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Apiculate | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3. | Bentuk Lekukan Pangkal Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Rounded | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | b. Acute | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 4. | Bentuk Tepi Daun (BTD) | | | | | | | | | | |
| | a. Entire | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | b. Repand | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5. | Warna Permukaan Atas Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Dark Green | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | b. Dull Green | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 6. | Warna Permukaan Bawah Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Soft Yellow Green | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | b. Dull Yellow Green | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 7. | Kedaaan Permukaan Atas Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Opacus | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Nitidus | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 8. | Kedaaan Permukaan Bawah Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Villous | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | b. Glabrous | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9. | Panjang Daun | | | | | | | | | | |
| | 7 – 36 cm | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10. | Lebar Daun | | | | | | | | | | |
| | 4 – 16 cm | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11. | Tekstur Kulit Batang | | | | | | | | | | |
| | a. Felling Af | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | b. Sulcatus | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 12. | Warna Kulit Batang (WKB) | | | | | | | | | | |
| | a. Abu-abu bercorak | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | b. Coklat bercorak | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 13. | Bentuk | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Batang | | | | | | | | | | |
| | a. Bulat | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 14. | Kelurusan batang | | | | | | | | | | |
| | a. lurus | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | b. bengkok | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15. | Diameter Kanopi | | | | | | | | | | |
| | 1- 7 m | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16. | Bentuk Kanopi | | | | | | | | | | |
| | a. elips | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | b. kerucut | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 17. | Tinggi Cabang Pertama (TCP) | | | | | | | | | | |
| | 1- 10 m | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 18. | Proporsi TCP dengan Tinggi Total | | | | | | | | | | |
| | a. < 30% | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | b. 30 % - 60% | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 19. | Diameter Buah (5 - 10 m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20. | Berat Buah (20 -30 m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21. | Berat benih (25 -50 m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22. | Warna Buah Muda | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23. | Warna Buah Tua | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24. | Warna Bunga | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25. | Bentuk Buah | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Keterangan 1 : Ciri yang muncul
 0 : ciri yang tidak muncul

Lampiran 7. Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Sesean yang Telah Disederhanakan Berdasarkan Data pada Lampiran 2.

| No. | Variabel Pengamatan | Pohon 1 | Pohon 2 | Pohon 3 | Pohon 4 | Pohon 5 | Pohon 6 | Pohon 7 | Pohon 8 | Pohon 9 | Pohon 10 |
|-----|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 1. | Bentuk Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Eliptical | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | b. Lanceolate | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 2. | Bentuk Lekukan Ujung Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Acuminate | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Apiculate | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 3. | Bentuk Lekukan Pangkal Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Rounded | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Acute | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4. | Bentuk Tepi Daun (BTD) | | | | | | | | | | |
| | a. Entire | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | b. Repand | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5. | Warna Permukaan Atas Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Dark Green | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | b. Dull Green | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 6. | Warna Permukaan Bawah Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Soft Yellow Green | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | b. Dull Yellow Green | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7. | Kedaaan Permukaan Atas Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Opacus | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | b. Niridus | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 8. | Kedaaan Permukaan Bawah Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Villous | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | b. Glabrous | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9. | Panjang Daun | | | | | | | | | | |
| | 7 - 36 cm | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10. | Lebar Daun | | | | | | | | | | |
| | 4 - 16 cm | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11. | Tekstur Kulit Batang | | | | | | | | | | |
| | a. Felling Af | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | b. Sulcatus | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 12. | Warna Kulit Batang (WKB) | | | | | | | | | | |
| | a. Abu-abu bercorak | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | b. Coklat bercorak | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 13. | Bentuk Batang | | | | | | | | | | |
| | a. Bulat | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14. | Kelurusan batang | | | | | | | | | | |
| | a. lurus | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | b. bengkok | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 15. | Diameter Kanopi | | | | | | | | | | |
| | 1- 7 m | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16. | Bentuk Kanopi | | | | | | | | | | |
| | a. elips | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | b. kerucut | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 17. | Tinggi Cabang Pertama (TCP) | | | | | | | | | | |
| | 1 – 10 m | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 18. | Proporsi TCP dengan Tinggi Total | | | | | | | | | | |
| | a. < 30% | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | b. 30 % -60% | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 19. | Diameter Buah (5 – 10 m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20. | Berat Buah (20 -30 m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21. | Berat benih (25 -50 m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22. | Warna Buah Muda | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23. | Warna Buah Tua | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24. | Warna Bunga | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25. | Bentuk Buah | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Keterangan 1 : Ciri yang muncul
 0 : Ciri yang tidak muncul

Lampiran 8. Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Sangalla yang Telah disederhanakan Berdasarkan Data pada Lampiran 3.

| No. | Variabel Pengamatan | Pohon 1 | Pohon 2 | Pohon 3 | Pohon 4 | Pohon 5 | Pohon 6 | Pohon 7 | Pohon 8 | Pohon 9 | Pohon 10 |
|-----|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 1. | Bentuk Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Eliptical | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | b. Lanceolate | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 2. | Bentuk Lekukan Ujung Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Acuminate | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| | b. Apiculate | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 3. | Bentuk Lekukan Pangkal Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Rounded | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | b. Acute | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 4. | Bentuk Tepi Daun (BTD) | | | | | | | | | | |
| | a. Entire | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | b. Repand | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 5. | Warna Permukaan Atas Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Dark Green | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | b. Dull Green | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6. | Warna Permukaan Bawah Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Soft Yellow Green | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | b. Dull Yellow Green | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 7. | Kedaaan Permukaan Atas Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Opacus | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | b. Nitidus | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 8. | Kedaaan Permukaan Bawah Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Villous | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | b. Glabrous | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9. | Panjang Daun | | | | | | | | | | |
| | 7 - 36 cm | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10. | Lebar Daun | | | | | | | | | | |
| | 4 - 16 cm | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11. | Tekstur Kulit Batang | | | | | | | | | | |
| | a. Felling Af | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | b. Sulcatus | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 12. | Warna Kulit Batang (WKB) | | | | | | | | | | |
| | a. Abu-abu bercorak | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | b. Coklat bercorak | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 13. | Bentuk Batang | | | | | | | | | | |
| | a. Bulat | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 14. | Kelurusan batang | | | | | | | | | | |
| | a. lurus | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | b. bengkok | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 15. | Diameter Kanopi | | | | | | | | | | |
| | 1- 7 m | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16. | Bentuk Kanopi | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | a. elips | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| | b. kerucut | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 17. | Tinggi Cabang Pertama (TCP) | | | | | | | | | | |
| | 1 – 10 m | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 18. | Proporsi TCP dengan Tinggi Total | | | | | | | | | | |
| | a. < 30% | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | b. 30 % -60% | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 19. | Diameter Buah (5 – 10 m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20. | Berat Buah (20 -30 m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21. | Berat benih (25 -50 m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22. | Warna Buah Muda | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23. | Warna Buah Tua | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24. | Warna Bunga | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25. | Bentuk Buah | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Keterangan 1 : Ciri yang muncul
 0 : ciri yang tidak muncul

Lampiran 9. Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Kesu yang Telah disederhanakan Berdasarkan data pada Lampiran 4.

| No. | Variabel Pengamatan | Pohon 1 | Pohon 2 | Pohon 3 | Pohon 4 | Pohon 5 | Pohon 6 | Pohon 7 | Pohon 8 | Pohon 9 | Pohon 10 |
|-----|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 1. | Bentuk Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Eliptical | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | b. Lanceolate | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 2. | Bentuk Lekukan Ujung Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Acuminate | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | b. Apiculate | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 3. | Bentuk Lekukan Pangkal Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Rounded | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | b. Acute | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 4. | Bentuk Tepi Daun (BTD) | | | | | | | | | | |
| | a. Entire | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | b. Repand | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5. | Warna Permukaan Atas Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Dark Green | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | b. Dull Green | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 6. | Warna Permukaan Bawah Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Soft Yellow Green | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | b. Dull Yellow Green | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 7. | Kedaaan Permukaan Atas Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Opacus | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | b. Nitidus | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 8. | Kedaaan Permukaan Bawah Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Villous | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | b. Glabrous | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9. | Panjang Daun | | | | | | | | | | |
| | 7 - 36 cm | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10. | Lebar Daun | | | | | | | | | | |
| | 4 - 16 cm | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11. | Tekstur Kulit Batang | | | | | | | | | | |
| | a. Felling Af | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| | b. Sulcatus | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 12. | Warna Kulit Batang (WKB) | | | | | | | | | | |
| | a. Abu-abu bercorak | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | b. Coklat bercorak | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 13. | Bentuk Batang | | | | | | | | | | |
| | a. Bulat | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 14. | Kelurusan batang | | | | | | | | | | |
| | a. lurus | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | b. bengkok | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 15. | Diameter Kanopi | | | | | | | | | | |
| | 1- 7 m | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16. | Bentuk Kanopi | | | | | | | | | | |
| | a. elips | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | b. kerucut | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17. | Tinggi Cabang Pertama (TCP) | | | | | | | | | | |
| | 1 - 10 m | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 18. | Proporsi TCP dengan Tinggi Total | | | | | | | | | | |
| | a. < 30% | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | b. 30% -60% | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 19. | Diameter Buah (5 - 10 m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20. | Berat Buah (20 -30 m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21. | Berat benih (25 -50 m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22. | Warna Buah Muda | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23. | Warna Buah Tua | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24. | Warna Bunga | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25. | Bentuk Buah | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Keterangan 1 : Ciri yang muncul
 0 : Ciri yang tidak muncul

Lampiran 10. Hasil Pengamatan Morfologi Sepuluh Pohon Uru Ras Lahan Makale Utara yang Telah disederhanakan Berdasarkan Data pada Lampiran 5.

| No. | Variabel Pengamatan | Pohon 1 | Pohon 2 | Pohon 3 | Pohon 4 | Pohon 5 | Pohon 6 | Pohon 7 | Pohon 8 | Pohon 9 | Pohon 10 |
|-----|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|
| 1. | Bentuk Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Eliptical | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | b. Lanceolate | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 2. | Bentuk Lekukan Ujung Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Acuminate | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | b. Apiculate | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 3. | Bentuk Lekukan Pangkal Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Rounded | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | b. Acute | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 4. | Bentuk Tepi Daun (BTD) | | | | | | | | | | |
| | a. Entire | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | b. Repand | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5. | Warna Permukaan Atas Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Dark Green | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | b. Dull Green | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 6. | Warna Permukaan Bawah Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Soft Yellow Green | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| | b. Dull Yellow Green | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 7. | Kedaaan Permukaan Atas Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Opacus | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | b. Nitidus | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 8. | Kedaaan Permukaan Bawah Daun | | | | | | | | | | |
| | a. Villous | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | b. Glabrous | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9. | Panjang Daun | | | | | | | | | | |
| | 7 - 36 cm | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 10. | Lebar Daun | | | | | | | | | | |
| | 4 - 16 cm | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 11. | Tekstur Kulit Batang | | | | | | | | | | |
| | a. Felling Af | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | b. Sulcatus | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| 12. | Warna Kulit Batang (WKB) | | | | | | | | | | |
| | a. Abu-abu bercorak | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | b. Coklat bercorak | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| 13. | Bentuk Batang | | | | | | | | | | |
| | a. Bulat | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 14. | Kelurusan batang | | | | | | | | | | |
| | a. lurus | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| | b. bengkok | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 15. | Diameter Kanopi | | | | | | | | | | |
| | 1- 7 m | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16. | Bentuk Kanopi | | | | | | | | | | |
| | a. elips | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | b. kerucut | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 17. | Tinggi Cabang Pertama (TCP) | | | | | | | | | | |
| | 1 - 10 m | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

| | | | | | | | | | | | |
|-----|----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18. | Proporsi TCP dengan Tinggi Total | | | | | | | | | | |
| | a. < 30% | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | b. 30 % -60% | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 19. | Diameter Buah (5-10 m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 20. | Berat Buah (20 -30 m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 21. | Berat benih (25 -50 m) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 22. | Warna Buah Muda | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 23. | Warna Buah Tua | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 24. | Warna Bunga | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25. | Bentuk Buah | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Keterangan 1 : Ciri yang muncul
 0 : Ciri yang tidak muncul

**PETA PENYEBARAN
PENGAMBILAN SAMPEL URU**

119°30'

119°40'

119°50'

120°00'

2°40'

2°40'

2°50'

2°50'

3°00'

3°00'

3°10'

3°10'

3°20'

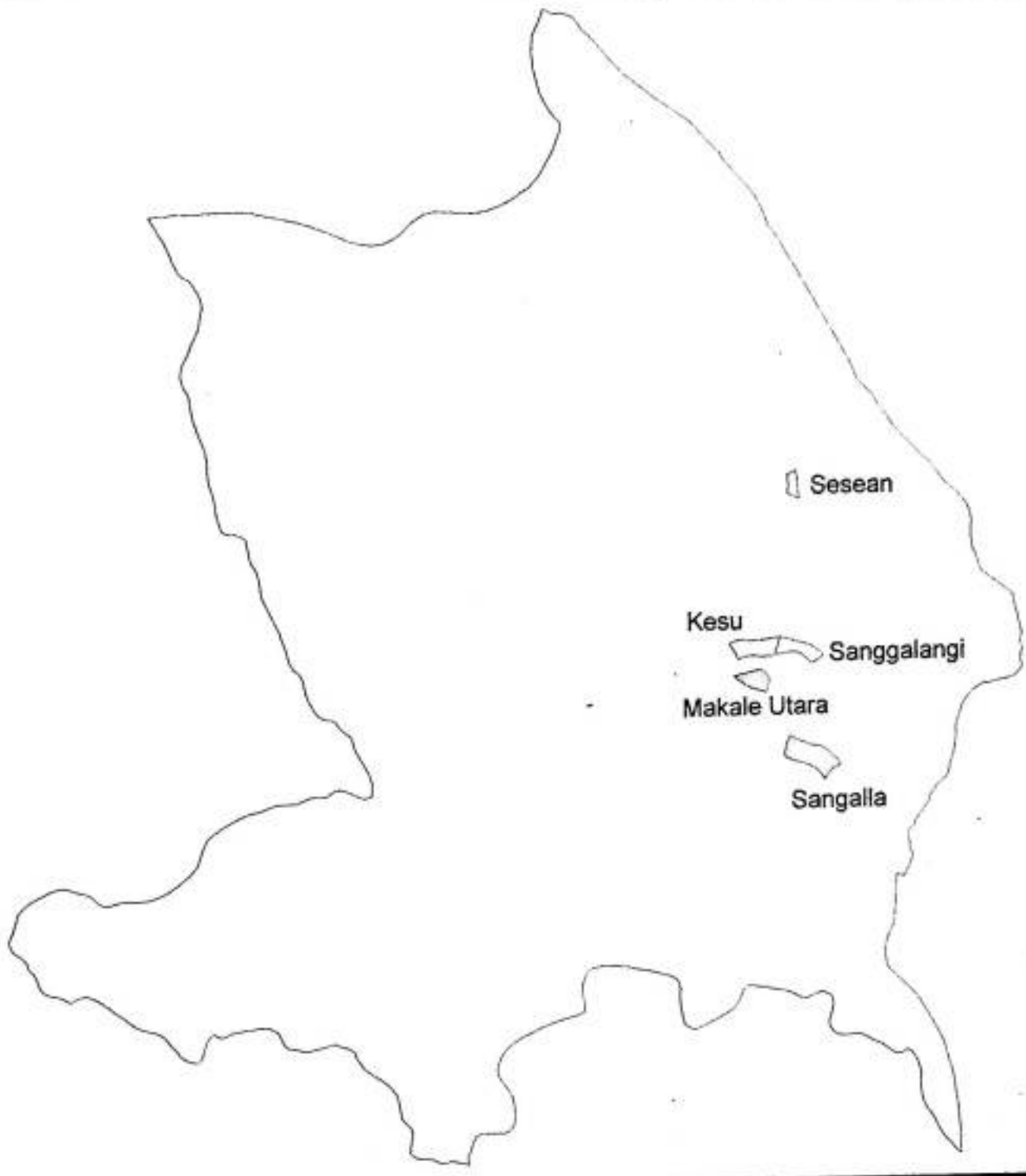
3°20'

119°30'

119°40'

119°50'

120°00'








**PETA PENYEBARAN SAMPEL POHON
DI KABUPATEN TANA TORAJA**



Skala 1 : 500.000

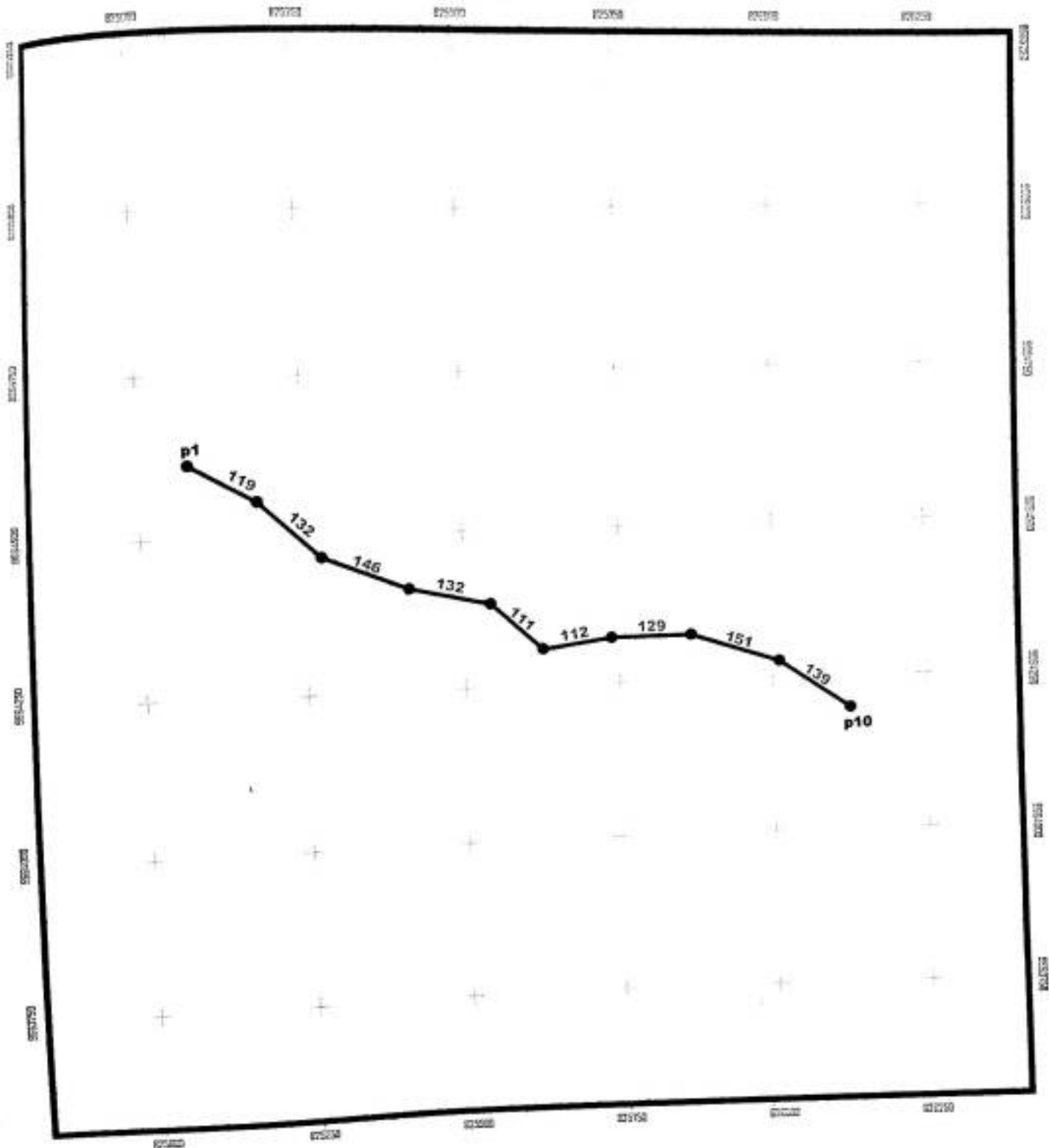
KETERANGAN

-  Kelurahan Deri, Kec. Sesean
-  Kel. Pata'padang, Kec. Sanggalangi
-  Kel. Lemo, Kec. Makale Utara
-  Kel. Tallulolo, Kec. Kesu
-  Kel. Tongko Sarapung, Kec. Sangalla

SUMBER

1. Peta Rupabumi Tahun 1999
2. Peta Administrasi Kabupaten Tana Toraja (BPS Tahun 2000).
3. Hasil Survey dan Analisa SIG Tahun 2008

Makassar, Tahun 2009



**PETA PENYEBARAN SAMPEL POHON
DI KECAMATAN SANGGALANGI**



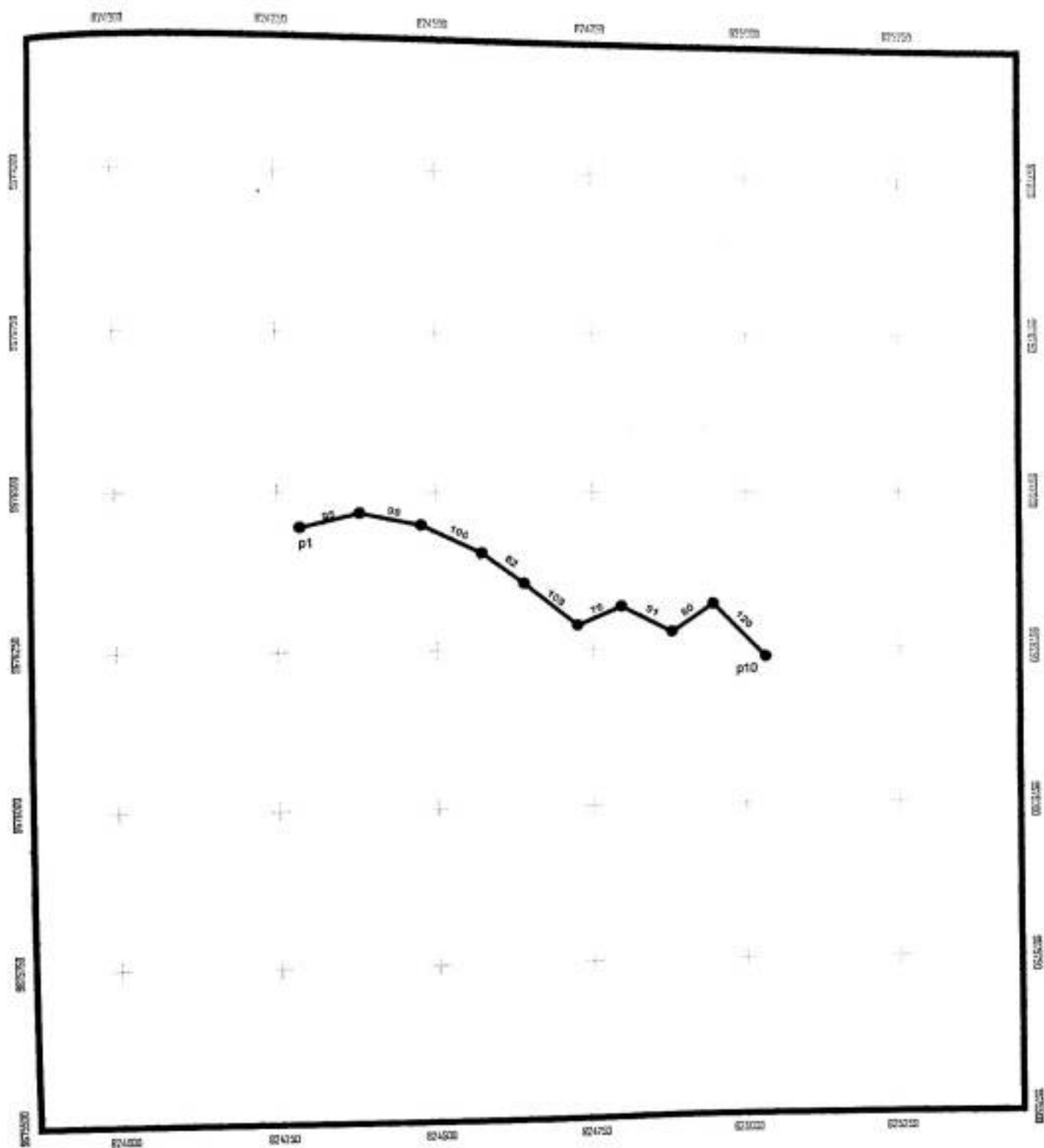
Skala 1 : 10.000

KETERANGAN

- Sampel Pohon
- Jarak Antar Pohon

**Indeks
Kecamatan Sanggalangi**





**PETA PENYEBARAN SAMPEL POHON
DI KECAMATAN SESEAN**



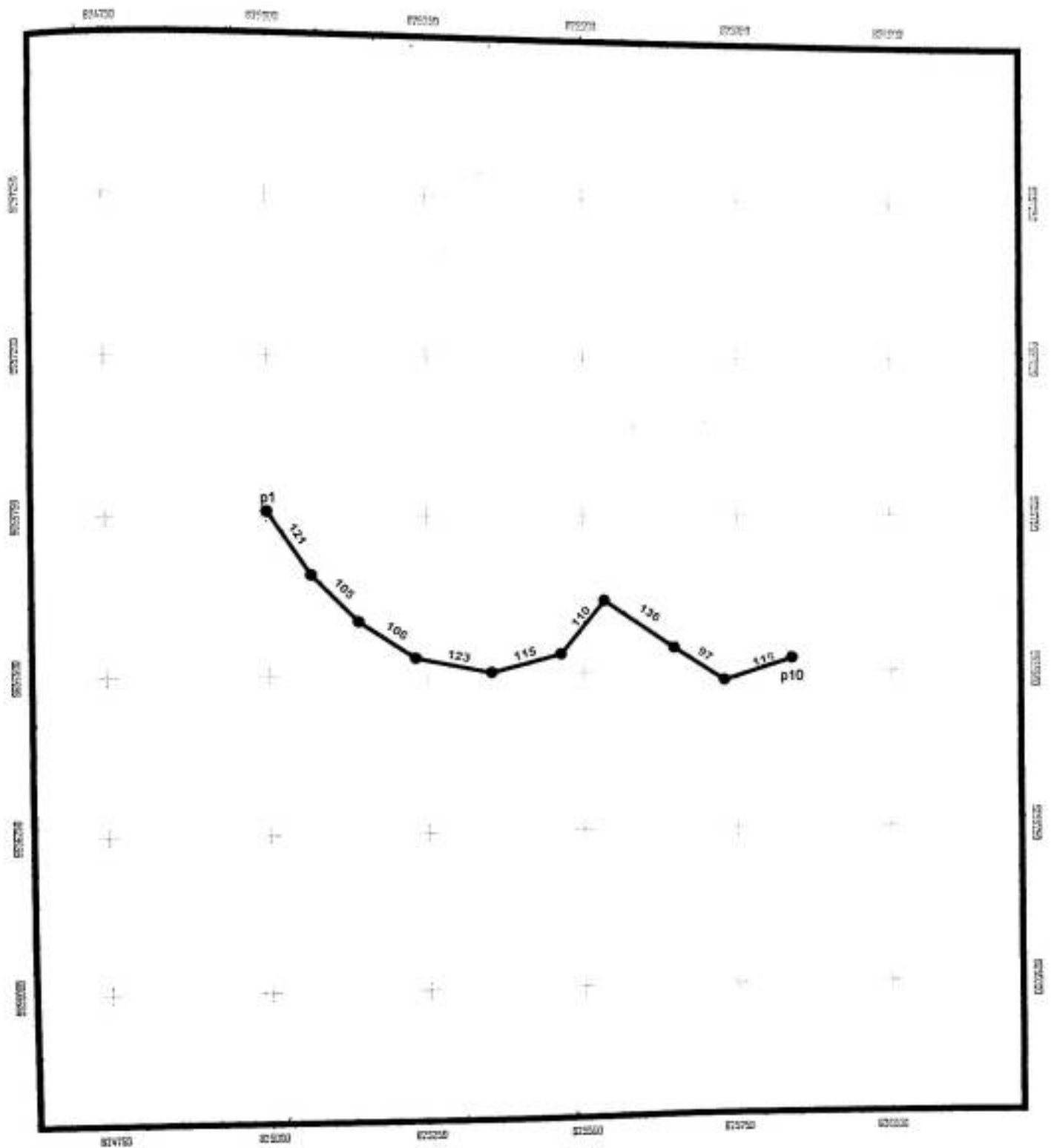
Skala 1 : 10.000

KETERANGAN

- Sampel Pohon
- Jarak Antar Pohon

**Indeks
Kecamatan Sesean**





**PETA PENYEBARAN SAMPEL POHON
DI KECAMATAN SANGALLA**



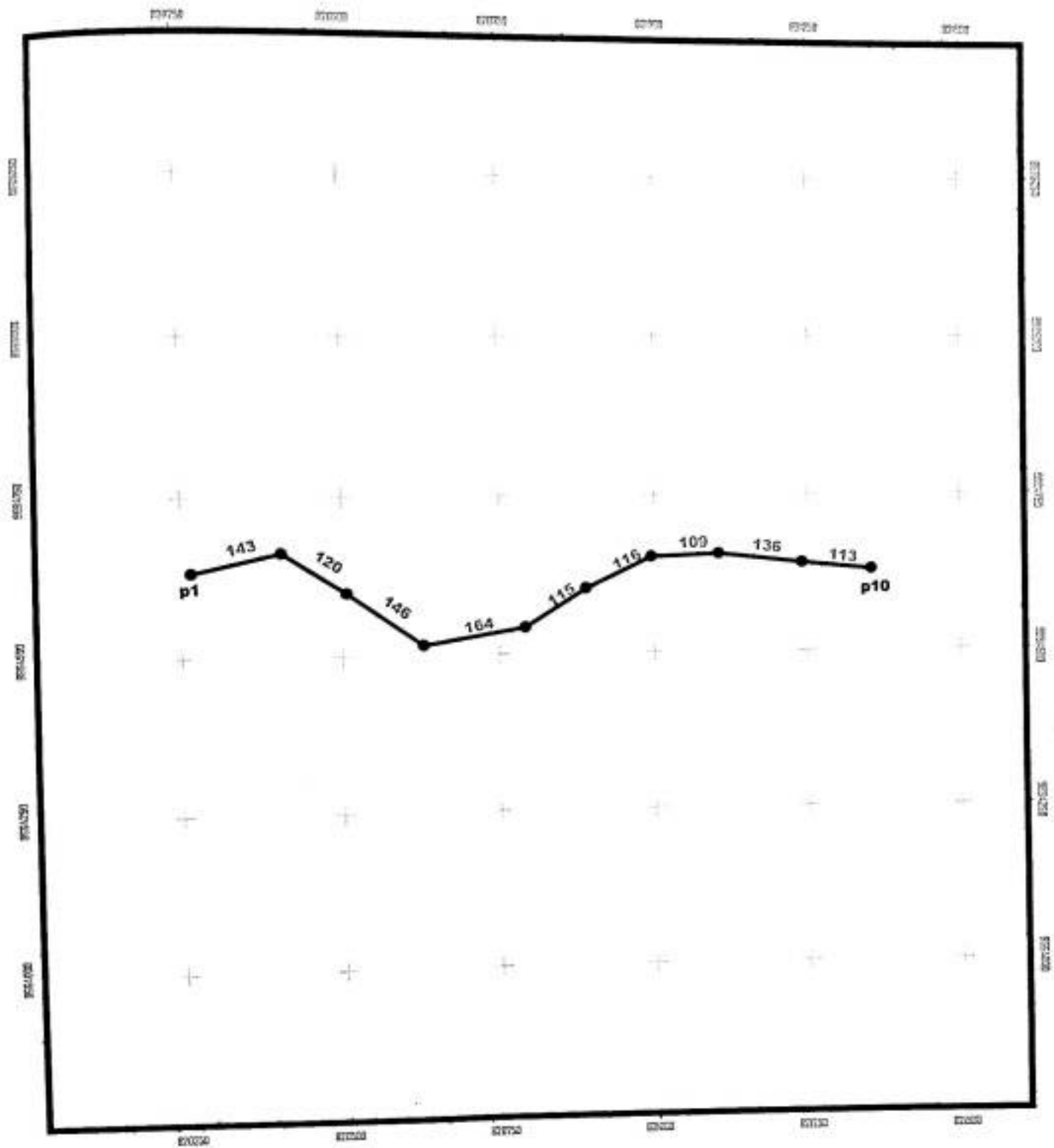
Skala 1 : 10.000

KETERANGAN

- Sampel Pohon
- Jarak Antar Pohon

Indeks
Kecamatan Sangalla





**PETA PENYEBARAN SAMPEL POHON
DI KECAMATAN KESU**



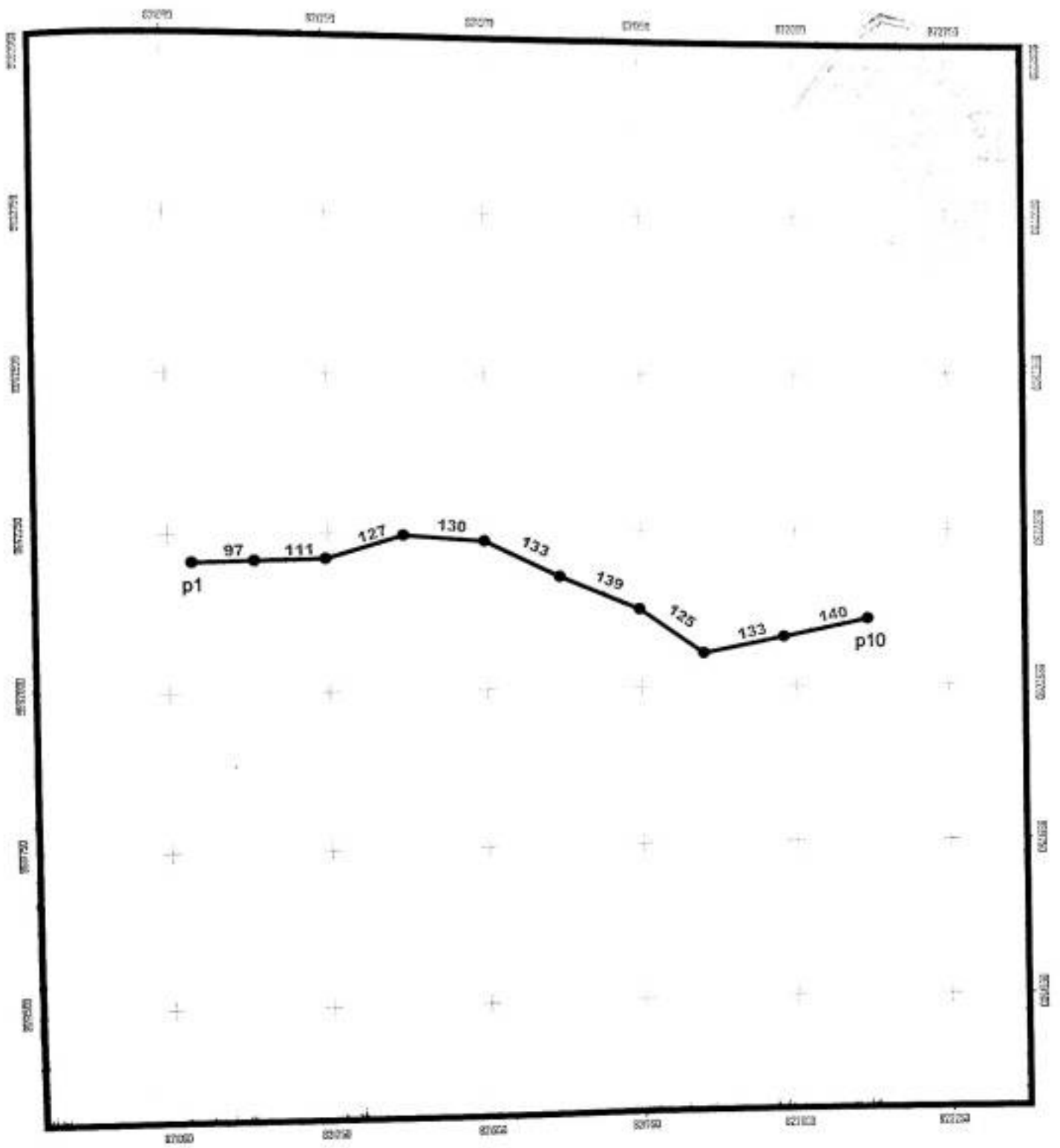
Skala 1 : 10.000

KETERANGAN

- Sampel Pohon
- Jarak Antar Pohon

**Indeks
Kecamatan Kesu**





**PETA PENYEBARAN SAMPEL POHON
DI KECAMATAN MAKALE UTARA**



Skala 1 : 10.000

KETERANGAN

- Sampel Pohon
- Jarak Antar Pohon

Indeks
Kecamatan Makale Utara



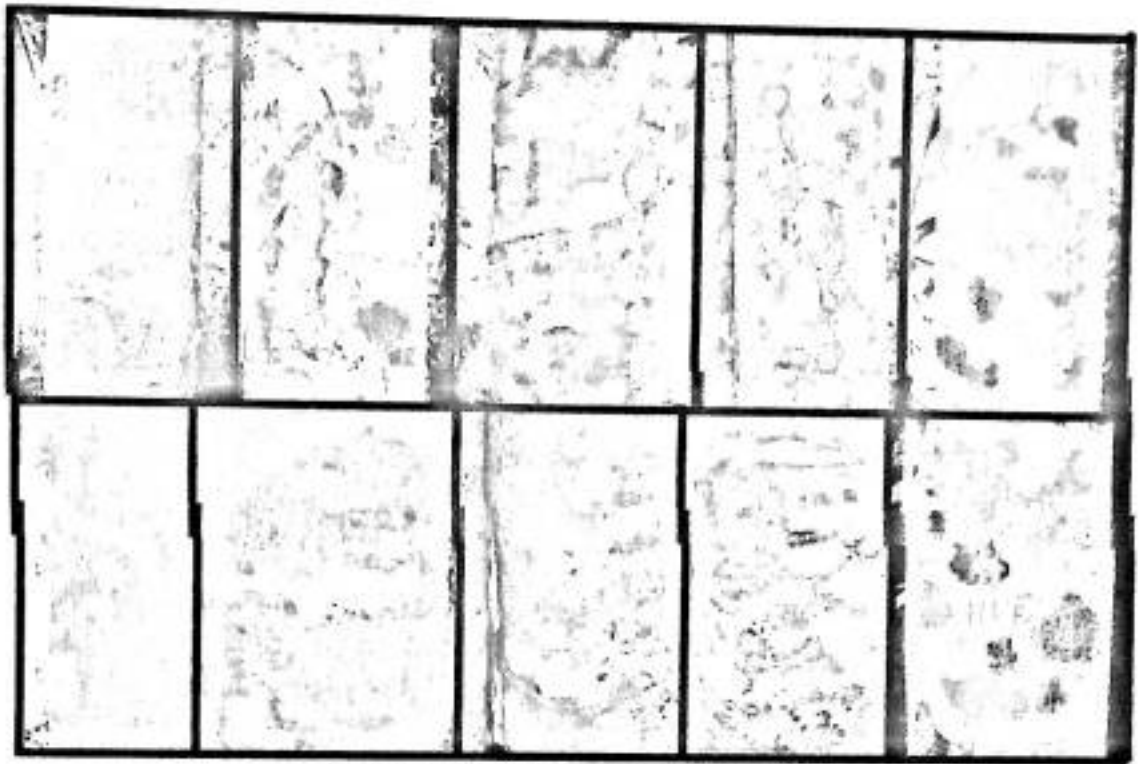
Lampiran 17. Gambar Tekstur Kulit Batang Uru dari Lima Ras Lahan



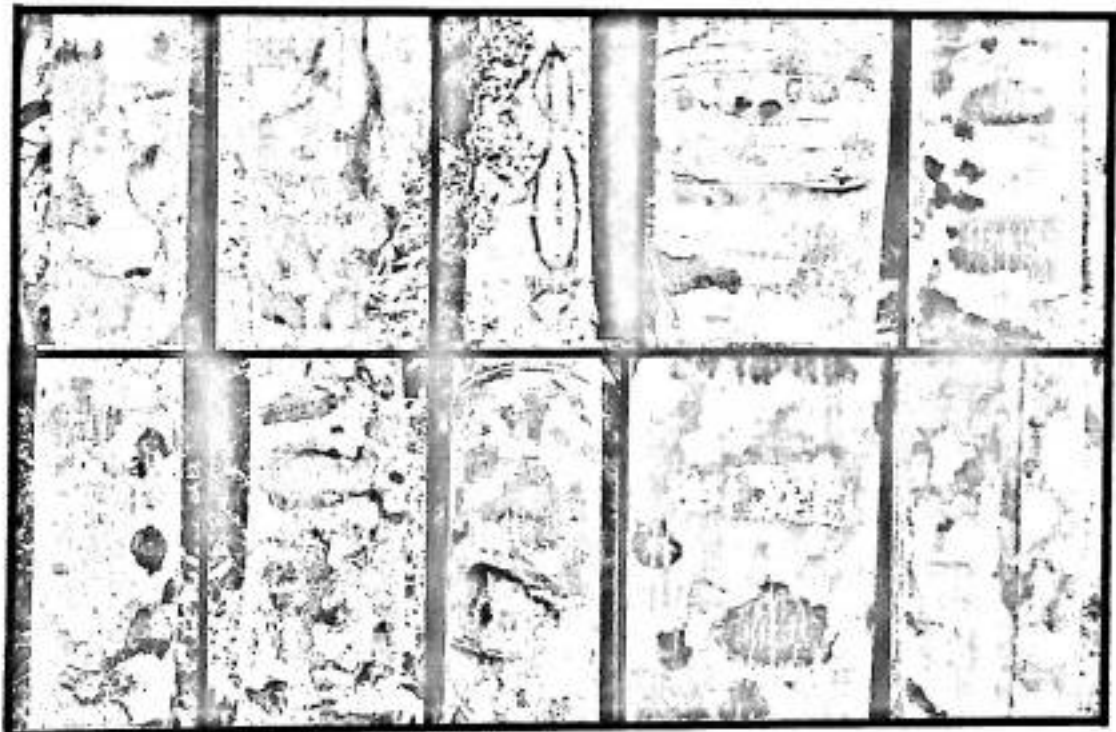
a. Kulit Batang Ras Lahan Sanggalangi



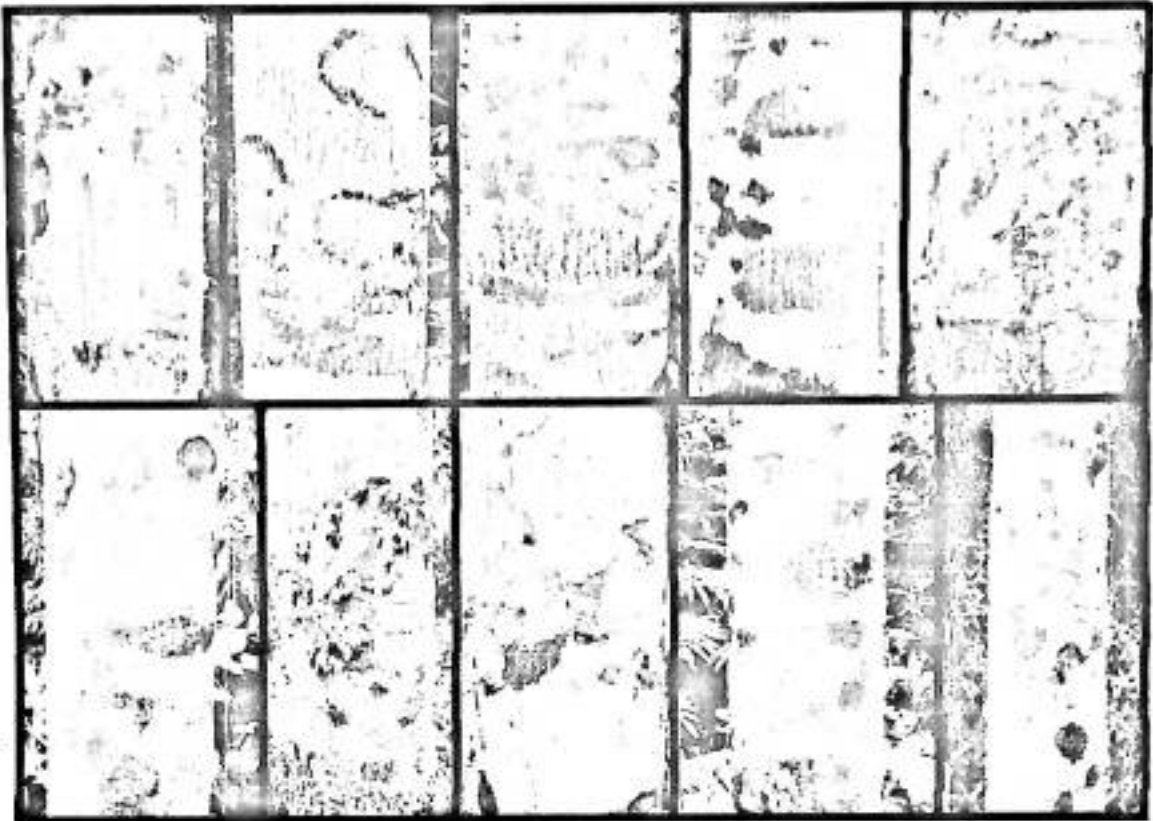
b. Kulit Batang Ras Lahan Sesean



c. Kulit Batang Ras Lahan Sangalla



d. Kulit Batang Ras Lahan Kesu



e. Kulit Batang Ras Lahan Makale Utara

Lampiran 18. Gambar Tajuk Pohon Uru dari Lima Ras Lahan



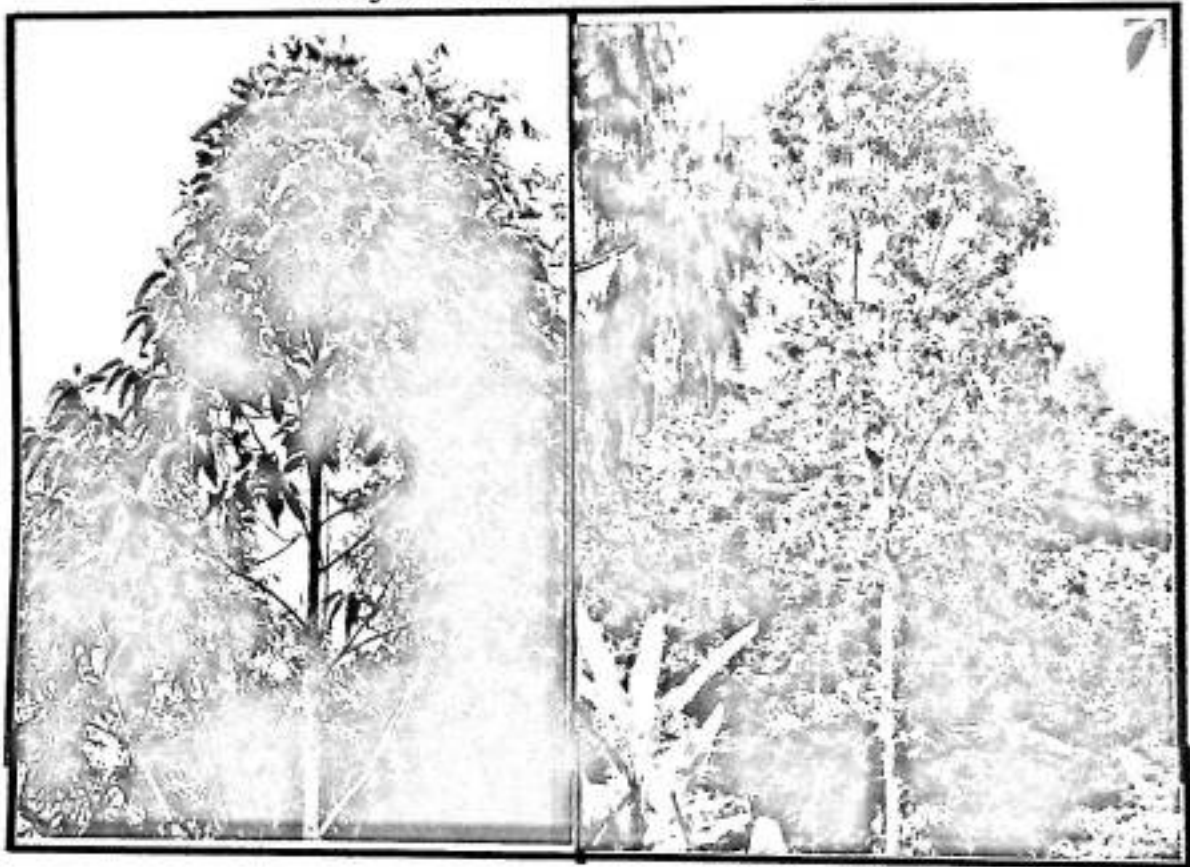
a. Tajuk Pohon Uru Ras Lahan Sanggalangi



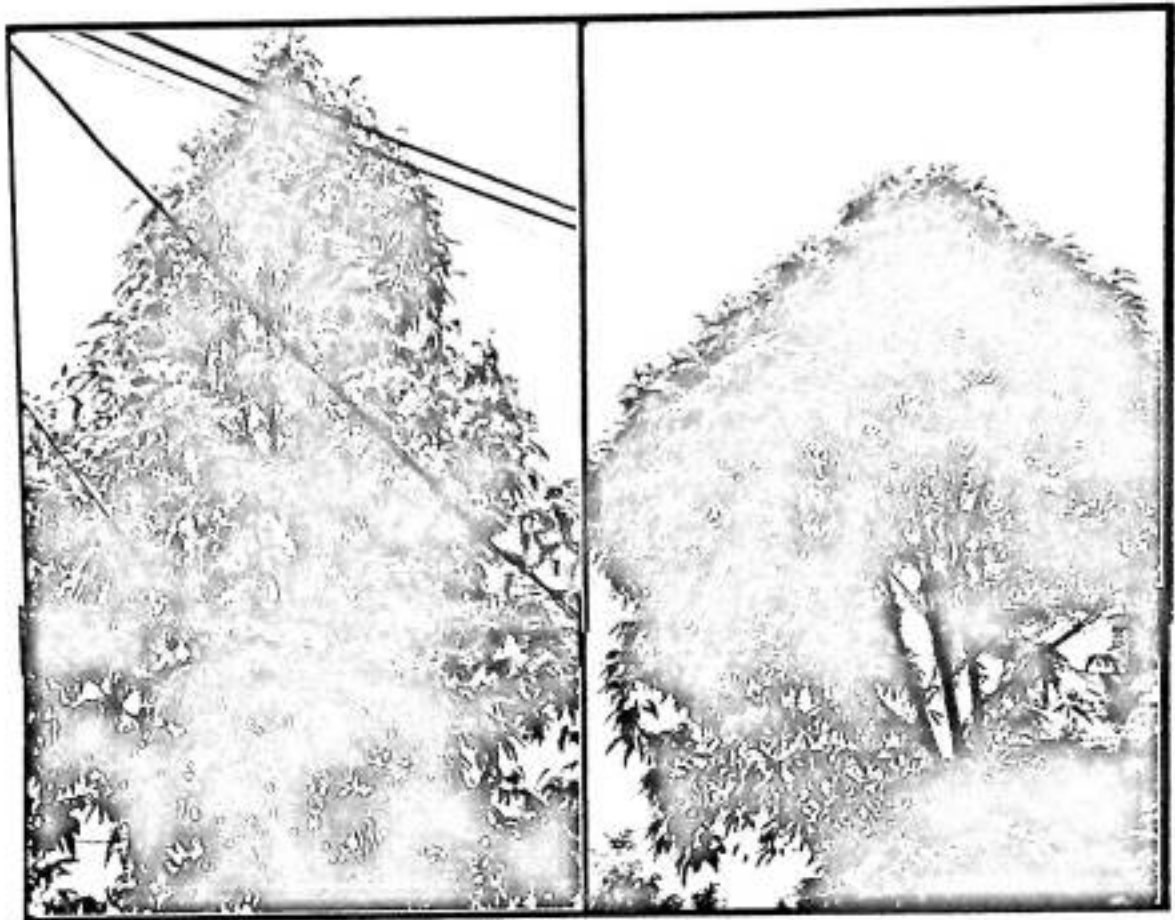
b. Tajuk Pohon Uru Ras Lahan Sesean



c. Tajuk Pohon Uru Ras Lahan Sangalla



d. Tajuk Pohon Uru Ras Lahan Kesu



e. Tajuk Pohon Uru Ras Lahan Makale Utara

Lampiran 19.

Gambar daun dan buah

