

**UJI VISUAL DAN MUTU GETAH PINUS SESUAI SNI 7837:2016  
DENGAN KESESUAIAN PENYADAP TERHADAP KRITERIA STANDAR  
OPERASIONAL PROSEDUR PENYADAPAN GETAH PINUS 2020**

*Visual And Quality Test Of Pine Resin According To SNI 7837:2016 With  
Tappers' Compliance With Standard Operating Procedure Criteria For  
Tapping Pine Resin 2020*

**ANGGI NURHAFIZHAH ALANG**



**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEHUTANAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**UJI VISUAL DAN MUTU GETAH PINUS SESUAI SNI 7837:2016  
DENGAN KESESUAIAN PENYADAP TERHADAP KRITERIA STANDAR  
OPERASIONAL PROSEDUR PENYADAPAN GETAH PINUS 2020**

Tesis

sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar magister

Program Studi Ilmu Kehutanan

Disusun dan diajukan oleh

ANGGI NURHAFIZHAH ALANG

Kepada

**PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEHUTANAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**TESIS**

**UJI VISUAL DAN MUTU GETAH PINUS SESUAI SNI 7837:2016  
DENGAN KESESUAIAN PENYADAP TERHADAP KRITERIA STANDAR  
OPERASIONAL PROSEDUR PENYADAPAN GETAH PINUS 2020**

**ANGGI NURHAFIZHAH ALANG**

**NIM: M012212007**

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka  
Penyelesaian Studi Program Magister Ilmu Kehutanan Fakultas  
Kehutanan Universitas Hasanuddin

pada tanggal 23 November 2023

dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama



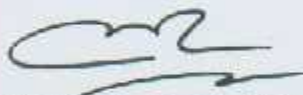
Dr. Andi Detti Yuniarti, S. Hut., MP  
NIP. 19700606 199512 2 001

Pembimbing Pendamping



Prof. Dr. Ir. Musrizal Muin, M.Sc  
NIP. 19650814 199003 1 004

Ketua Program Studi  
Ilmu Kehutanan S2



Ir. Mukrimin, S.Hut., MP., Ph.D., IPU  
NIP. 19780209 200812 1 001



Dekan Fakultas Kehutanan  
Universitas Hasanuddin



Dr. Ir. A. Mujetahid M., S.Hut., MP., IPU  
NIP. 19690208 199702 1 002

## PERNYATAAN KEASLIAN TESIS DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, tesis berjudul "Uji Visual Dan Mutu Getah Pinus Sesuai SNI 7837:2016 dengan Kesesuaian Penyadap Terhadap Kriteria Standar Operasional Prosedur Penyadapan Getah Pinus 2020" adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing (Ibu Dr. Andi Detti Yuniarti, S.Hut.,MP sebagai Pembimbing Utama dan Bpk Prof. Dr.Ir. Musrizal Muin, M.Sc sebagai Pembimbing Pendamping). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah dari disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka tesis ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 23 November 2023



Anggi Nurhafizhah Alang  
NIM M012212007

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan.....	5
D. Kegunaan .....	5
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Deskripsi Umum Getah Pinus .....	6
B. Kontribusi Getah Pinus dalam Perindustrian.....	7
C. Operasional Prosedur Penyadapan .....	8
D. Kerangka Pikir Penelitian .....	10
<b>III. METODE PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	13
B. Bahan dan Alat.....	13
C. Pengumpulan Data .....	14
D. Populasi dan Sampel .....	14
E. Prosedur Penelitian .....	15
F. Analisis Data .....	19
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Produksi Getah Pinus.....	21
1. Perilaku Penyadap terhadap Produksi.....	25
2. Keliling Pohon terhadap Produksi.....	28
3. Jumlah Koakan .....	30
4. Jarak Koakan.....	32
5. Tinggi Koakan.....	33
6. Pembaharuan Luka.....	34

7. Stimulan.....	36
B. Pengujian Visual .....	37
C. Kadar Kotoran dan Kadar Air .....	39
D. Kualitas Mutu Getah Pinus.....	41

## **V. PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	44
B. Saran.....	44

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>No. Urut</b>	<b>Halaman</b>
1. Standardisasi Getah Pinus.....	18
2. Perlakuan Penyadap terhadap Produksi.....	25
3. Pengaruh Perlakuan penyadap terhadap Produksi.....	26
4. Keliling Pohon .....	28
5. Pengaruh Keliling terhadap Produksi .....	28
6. Jumlah Koakan Per Pohon .....	30
7. Pengaruh Jumlah Koakan terhadap Produksi .....	30
8. Jarak Koakan .....	32
9. Jarak koakan terhadap Produksi.....	32
10. Tinggi Koakan .....	33
11. Tinggi Koakan terhadap Produksi .....	34
12. Pembaharuan Luka.....	35
13. Pembaharuan Luka terhadap Produksi.....	35
14. Stimulan .....	36
15. Stimulan terhadap Produksi .....	37
16. Uji Kadar Kotor dan Kadar Air.....	40
17. Rata – Rata Nilai Uji Kualitas Mutu .....	42

## DAFTAR GAMBAR

<b>No. Urut</b>		<b>Halaman</b>
1.	Bagan Kerangka Pikir Penelitian.....	12
2.	Produksi Getah Pinus Sesuai SOP Penyadapan 2020.....	21
3.	Produksi Getah Pinus Tidak Sesuai SOP Penyadapan 2020 .....	22
4.	Uji Visual Getah Pinus .....	38



## DAFTAR LAMPIRAN

### Tabel

<b>No. Urut</b>		<b>Halaman</b>
1.	Variabel yang Mempengaruhi Produksi Getah Pinus.....	54
2.	Produksi Perbulan Per Penyadap .....	55

### Gambar

<b>No. Urut</b>		<b>Halaman</b>
1.	Peta Lokasi Penelitian.....	56
2.	Dokumentasi Penelitian Tahap I di Lapangan.....	57
3.	Dokumentasi Penelitian Tahap II di Lab. BSIP Sultra .....	61

## ABSTRAK

Anggi Nurhafizhah Alang. **Uji Visual Dan Mutu Getah Pinus Sesuai Sni 7837:2016 Dengan Kesesuaian Penyadap Terhadap Kriteria Standar Operasional Prosedur Penyadapan Getah Pinus 2020** (dibimbing oleh ibu Andi Detti Yuniarti dan Bapak Musrizal Muin)

Berdasarkan kebijakan yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas penyadapan getah pinus, Direktorat Jasa Lingkungan dan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK), sesuai dengan tanggung jawab mereka yang diuraikan dalam Peraturan Menteri No. P.18/Menlhk-II/2015, telah menyusun Prosedur Operasi Standar (SOP) Penyadapan Getah Pinus pada tahun 2020 untuk pemegang izin dan Kesatuan Pengelolaan Hutan (KPH). Telah diketahui bahwa metode penyadapan sangat mempengaruhi produksi getah pinus. Oleh karena itu, para penyadap harus mematuhi SOP Penyadapan Getah Pinus Tahun 2020 dengan cermat, yang mencakup sistem evaluasi penyadapan getah pinus. Hal ini dilakukan untuk mencegah kerusakan pohon dan penyadapan di luar batas yang ditentukan. Mutu getah pinus ditentukan oleh warna, kadar air dan kadar kotoran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas getah pinus berdasarkan SNI 7837:2016 dengan menggunakan perbandingan SOP Penyadapan 2020 dan Keterampilan penyadap dilapangan yang tidak sesuai SOP penyadapan 2020. Metode penelitian ini menggunakan Uji T-test Independent untuk membandingkan perlakuan kesesuaian dan tidak sesuai SOP Penyadapan Getah Pinus 2020, serta SNI 7837:2016 untuk menentukan kualitas mutu getah pinus. Temuan penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penyadap, jumlah koakan, tinggi koakan, pembaharuan luka berpengaruh terhadap produksi getah pinus. Di sisi lain, keliling pohon dan jarak koakan tidak berpengaruh terhadap produksi getah pinus. Sementara itu, hasil penelitian kualitas getah pinus menunjukkan pohon dengan perlakuan stimulant organik menghasilkan warna getah putih cerah dibandingkan dengan pohon perlakuan stimulant asam sulfat yang menghasilkan getah putih keruh kekuningan. Meski demikian, keduanya menghasilkan kadar kotoran dan kadar air yang rendah <5%. Sehingga masuk dalam kelas mutu super-premium.

Kata Kunci : SOP Penyadapan 2020, Produksi Getah Pinus, Kualitas Getah, Klasifikasi Mutu

## ABSTRACT

Anggi Nurhafizhah Alang. **Visual and Quality Test of Pine Sap in accordance with Sni 7837: 2016 with the Conformity of Tappers to the Criteria for Standard Operating Procedures for Tapping Pine Sap 2020** (supervised by Mrs Andi Detti Yuniarti and Mr Musrizal Muin).

Based on a policy aimed at improving the effectiveness of pine resin tapping, the Directorate of Environmental Services and Non-Timber Forest Products (NTFPs), in accordance with their responsibilities outlined in Ministerial Regulation No. P.18/Menlhk-II/2015, has developed a Standard Operating Procedure (SOP) for Pine Gum Tapping in 2020 for permit holders and Forest Management Units (FMUs). It is recognised that tapping methods greatly affect pine resin production. Therefore, tappers must carefully comply with the 2020 Pine Sap Tapping SOP, which includes a pine sap tapping evaluation system. This is done to prevent tree damage and tapping beyond the prescribed limits. The quality of pine sap is determined by colour, moisture content and impurity content. This study aims to determine the quality of pine sap based on SNI 7837: 2016 by using a comparison of the 2020 Tapping SOP and the skills of tappers in the field who do not comply with the 2020 tapping SOP. This research method uses the Independent T-test to compare the treatment of compliance and non-compliance with the 2020 Pine Sap Tapping SOP, and SNI 7837: 2016 to determine the quality of pine sap quality. The findings showed that the tappers' treatment, number of traps, trapping height, and wound renewal influenced pine sap production. On the other hand, the circumference of the tree and the distance of the wound did not affect the production of pine resin. Meanwhile, the results of the pine sap quality study showed that trees treated with organic stimulants produced bright white sap colour compared to trees treated with sulphuric acid stimulants which produced yellowish cloudy white sap. However, both produced low levels of impurities and moisture content <5%. Thus, they are categorised into the super-premium quality class.

Keywords: 2020 Tapping SOP, Pine Sap Production, Sap Quality, Quality Classification

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Getah pinus diperoleh dari hasil perlukaan batang pohon pinus (Lempang, 2017). Getah yang telah disadap diolah menjadi gondorukem dan terpentin, melalui proses pemanasan (Mahfud dan Sabara, 2018). Gondorukem dan terpentin sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan industri Negara (Prasista et al., 2020). Karena gondorukem dan terpentin termasuk salah satu industri andalan penyumbang devisa negara (Primaningtyas dan Widyorini, 2020).

Kontribusi gondorukem dalam berbagai industri semakin besar seiring dengan meningkatnya permintaan komoditi getah pinus di Pasaran Dunia. Permintaan getah gondorukem di Dunia naik hingga mencapai 1 Juta ton per tahun (Nurhidayati et al., 2021). Perhutani menjadi produsen gondorukem terbesar se-Asia Tenggara yang mengekspor 80% ke Pasar Internasional dan 20% konsumsi domestik (Perhutani, 2022). Volume gondorukem yang diperdagangkan ±60 ribu ton dengan fluktuasi harga US\$ 700 sampai US\$ 1.000 setiap ton dan memberikan penghasilan langsung dan devisa mencapai lebih dari US\$ 50 juta (Fachrodji, 2010).

Gondorukem dan terpentin menjadi fokus utama untuk bahan baku industri (Suhartono dan Widiyanto, 2018). Pada tahun 2016 produksi turun 17% dengan produksi gondorukem 57.781 ton karena terjadi kekurangan produksi (Perum Perhutani, 2017). Maka upaya untuk meningkatkan produksi getah pun telah didukung melalui perluasan lahan tanaman pinus (Suwaji et al., 2017). Tahun 2020, ekspor gondorukem mencapai 6.622,6

ton dengan nilai Rp 132,49 miliar, angka eskport terbesar dibandingkan dengan komoditas lainnya (Kusnandar, 2021).

Gondorukem sebagai andalan penyumbang devisa Negara, tentunya harus memenuhi kualitas yang sesuai standar, agar kualitasnya mampu bersaing serta mempunyai nilai jual yang tinggi bagi kebutuhan industri luar dan dalam Negeri. Supriyo dan Prehaten (2013), melaporkan peranan getah pinus dari tahun ketahun dapat meningkat dilihat dari nilai getahnya.

Prosedur penyadapan berpengaruh terhadap mutu getah pinus, kualitas gondorukem dipengaruhi oleh tempat tumbuh (Samosir et al., 2015), umur (Evayanti et al., 2018), diameter (Suhartati dan Attoric, 2021), sifat genetis (Azka et al., 2018), ketinggian tempat (Hasibuan, 2013), kualitas dan kuantitas tenaga sadap (Syahputra dan Sibuea, 2021), metode penyadapan (Sukadaryati, 2014), dan konsentrasi asam sulfat yang mempengaruhi banyak/sedikit keluarnya getah (Prasista et al., 2020).

Upaya meningkatkan produksi getah dengan menggunakan stimulan perlu di perhatikan konsentrasinya. Jika konsentersasi terlalu rendah produksi kurang efektif dan sebaliknya jika konsentrasi terlalu tinggi akan membuat pohon pinus menjadi kering (Surbakti et al., 2014). Konsentrasi asam stimulansia yang dapat digunakan sebesar 30% (Samosir et al., 2015). Selaras dengan penelitian sebelumnya Lempang (2017), mendapatkan produktivitas tertinggi pada konsentrasi stimulan  $H_2SO_4$  sebesar 30%.

Kualitas Tenaga kerja yang memiliki wawasan luas dapat menerapkan teknik penyadapan yang baik dan benar sehingga produktivitas akan maksimal (Syahputra dan Sibuea, 2021), sedangkan diameter memberi pengaruh, semakin besar diameter setinggi dada maka produktivitas semakin meningkat (Suhartati dan Attoric, 2021).

Pengaruh produktivitas yang sangat nyata dilihat dari perbedaan tempat pengamatan getah yang dihasilkan, erat diduga karena ketinggian tempat tumbuh (Sudradjat et.al., 2002). Getah akan cepat membeku pada suhu rendah dan kelembaban tinggi, akibatnya akan terjadi penyumbatan saluran getah dan aliran getah terhenti (Hasibuan 2013),

Metode penyadapan juga dapat berpengaruh pada mutu getah pinus yang dihasilkan, sehingga penyadap perlu memperhatikan Standar Operasional Prosedur 1/JASLING/UHHBK/HPL.2/1/2020 tentang sistem evaluasi penyadapan getah pinus dengan kriteria lebar koakan maksimal 6 cm dan ukuran sadap 10 x 6 x 1,5 cm (tinggi x lebar x dalam) serta jarak antara koakan minimal 2 kali lebar koakan yang dibuat sebelumnya, agar tidak terjadi kerusakan pohon dan penyadapan diluar batas serta menghasilkan getah pinus berkualitas sesuai kriteria standar penyadapan.

Sukadaryati (2014), melaporkan kualitas warna getah, kadar air dan kadar kotoran dipengaruhi oleh metode penyadapan yang berbeda. Weasono (2022), metode bor menghasilkan warna getah yang lebih cerah dan metode koakan menghasilkan warna getah keruh, hal ini besar dipengaruhi oleh alat penampung getah yang digunakan. Sehingga, dapat

terlihat jelas dari segi visual getah serta kadar air dan kotoran yang terdapat pada alat tampung.

Bagi industri pengolahan getah pinus, mutu getah pinus ditentukan oleh kadar kotoran dan warnanya (Hidayat et al., 2021). Kualitas gondorukem dipengaruhi oleh kandungan kadar kotoran atau mineral dalam getah (Riwayati, 2005). Syarat khusus kadar kotoran untuk mutu utama < 0,02% (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020). Warna mengindikasikan kejernihan dari gondorukem, meskipun hasil warna gondorukem jernih, namun apabila kadar kotoran tinggi maka gradenya akan menurun (Stephani et al., 2021).

Berdasarkan uraian diatas, banyak faktor yang mempengaruhi produksi dan kualitas dari getah pinus atau gondorukem, maka dipandang perlu dilakukannya penelitian terkait kualitas visual dan uji mutu getah pinus berdasarkan beda perlakuan pada kesesuaian SOP Penyadapan Getah Pinus 2020.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas maka dirumuskan suatu masalah yaitu :

1. Bagaimana kualitas mutu getah pinus berdasarkan SNI 7837:2016 dengan perbandingan SOP Penyadapan 2020.
2. Bagaimana kualitas mutu getah berdasarkan keterampilan penyadap dilapangan yang tidak sesuai SOP penyadapan 2020.

### **C. Tujuan**

Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat kualitas getah pinus berdasarkan SNI 7837:2016 dengan menggunakan perbandingan SOP Penyadapan 2020 dan Keterampilan penyadap dilapangan yang tidak sesuai SOP penyadapan 2020.

### **D. Kegunaan**

Kegunaan penelitian ini diharapkan dapat berguna sebagai :

1. Landasan dan sumber informasi bagi instansi/lembaga pemerintah yang mewadahi aktivitas produksi penyadapan getah pinus.
2. Acuan standardisasi visual dan mutu hasil produksi terhadap pemanfaatan getah pinus dalam perindustrian.
3. Referensi untuk pengembangan penelitian lanjutan bagi peneliti.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Deskripsi Umum Getah Pinus

Getah pinus diperoleh dari hasil penyadapan Pohon Pinus yang tumbuh tersebar di kawasan hutan (Sirait et al., 2018). Getah yang dihasilkan pohon pinus disebut gondorukem berbentuk padat dan berwarna kuning keemasan (Azka et al., 2018). Getah Pinus memiliki sifat *hydrophobic* (tidak suka air) dan larut dalam pelarut netral atau pelarut organik non polar (*etil eter, hexan*, dan pelarut minyak (Kencanawati et al., 2017).

Gondorukem dan terpentin diperoleh melalui proses pemasakan getah guna menjadikan sifat getah akan lebih stabil dan memiliki daya tahan lama (Mahfud dan Sabara, 2018). Dari hasil penyulingan getah Pinus Merkusii rata-rata dihasilkan 64% gondorukem, 22,5% terpentin, dan 12,5% kotoran (Kencanawati et al., 2019).

Tanaman ini juga memiliki beberapa aktivitas biologis, seperti aktivitas anti inflamasi dan larvasida (Ramadhani et al., 2021), karena kandungan resin alami dari genus pinus terdapat ekstrak n-heksana berpotensi sebagai anti bakteri (Tillah, 2017). Reaksi hambat pertumbuhan bakteri ditunjukkan adanya warna putih kekuningan oleh kandungan asam abietat yang merupakan agen anti bakteri terkuat diantara asam resin lainnya (Sari et al., 2018.)

Penggunaan metode penyadapan yang berbeda mempengaruhi kualitas mutu visual dan kadar kotoran getah pinus (Sukadaryati, 2014). Metode bor secara visual menghasilkan getah berwarna kuning bening

dengan kadar air 1,8% sementara metode koakan menghasilkan getah berwarna putih keruh dengan kadar air 3%, kondisi ini dipengaruhi oleh perbedaan alat tampung yang digunakan (Woesono et al., 2022)

Terpentin sendiri merupakan cairan yang berwarna jernih memiliki bau khas dan sifatnya tidak mudah menguap (Wijayati, 2016). Minyak terpenin terkategori minyak atsiri hidrokarbon yang larut dalam alkohol (Muharani et al., 2014). Komponen minyak terpenin umumnya terdiri dari  $\alpha$ -Pinena (Khikmah dan Utami, 2019). Semakin besar kandungan  $\alpha$ -pinena dan semakin tinggi tingkat kemurniannya, maka kualitas minyak terpenin semakin baik dan harganya semakin tinggi (Amini et al., 2014).

### **B. Kontribusi Getah Pinus dalam Perindustrian**

Gondorukem dipasarkan dalam bentuk kepingan berwarna kuning keemasan, semakin jernih dan transparan maka kualitasnya semakin baik (Januariani, 2022). Gondorukem menjadi komoditas unggulan ekspor Indonesia karena banyak dimanfaatkan dalam berbagai sektor industri (Dewantoro dan Putri, 2022). Perindustrian batik Indonesia menggunakan gondorukem sebagai bahan baku (Kurniawan et al., 2015).

Kontribusi gondorukem tidak hanya dimanfaatkan sebagai bahan campuran dalam perindustrian tetapi juga sebagai biodiesel (Jaya dkk, 2017), karena memiliki karakteristik hidrofobik, promotor adhesive dan viskositas Hartono (2017). Industri Gondorukem menghasilkan limbah cair dengan tingkat pencemaran berat (Paramaeshela et al, 2019). Limbah gondorukem ini dimanfaatkan perindustrian sebagai salah satu bahan

bakar biopellet *renewable* dengan perbandingan minyak kayu putih 70% : gondorukem 30% sesuai standar SNI 8021-2014 (Sofia et al., 2017).

Gondorukem mengandung *mercuric-acid* dan terpentinya mengandung  $\alpha$ -pinena yang tinggi (80%) sehingga sangat cocok sebagai bahan baku industri aromatika dan desinfektan (Mansur, 2015). Senyawa  $\alpha$ -pinena juga merupakan kadungan terbesar dalam minyak terpentin yang dapat menjadi terpineol sebagai senyawa obat (Daryono, 2015).

Senyawa  $\alpha$ -pinena dalam industri, merupakan bahan dasar sintesis untuk senyawa yang memiliki harga jual tinggi (Amini et al., 2014). Sehingga terpentin banyak berkontribusi di Industri farmasi (Wijayati, 2016), sebagai bahan bakar ramah lingkungan (Sulistyo, 2015), bahan pencampur dalam proses pembuatan cat (Kuspradini dkk, 2016) dan juga berkontribusi dalam perindustrian material komposit (Sirait et al., 2018).

### **C. Operasional Prosedur Penyadapan Getah Pinus**

Produktivitas getah yang tinggi dihasilkan oleh perbaikan sistem operasional dan teknik penyadapan dalam percepatan produksi getah (Suryanaji et al., 2021). Produktivitas resin juga dapat ditingkatkan secara signifikan melalui program pemuliaan (Nugrahanto et al., 2022), dan juga penggunaan stimulasi (Samosir et al., 2015), karena produktivitas mencakup efisiensi, efektivitas, dan tingkat turnover (Nurmaydha et al., 2017).

Berdasarkan standar operasional prosedur penyadapan (2020), telah diatur kriteria dan standar metode penyadapan guna mencegah penyadapan diluar batas kewajaran. Produksi getah pinus gondorukem

dimulai dari pelukaan kulit pohon (Pandiangan et al., 2019). Lebar koakan tidak memberi pengaruh nyata pada produktivitas getah (Nugraha dan Santosa, 2014). Sedangkan jumlah koakan memberikan pengaruh peningkatan produksi namun penurunan terjadi pada jumlah koakan ke lima (Suhartati dan Attoric, 2021).

Perlukaan berpengaruh terhadap produktivitas getah, jika terlalu lama akan mengurangi produktivitas getah dan jika terlalu cepat akan merusak pohon pinus (Surbakti et al., 2014). Luka sadapan pohon pinus dapat diperbaharui setiap tiga hari sekali (Wijayanto dan Nurmadina, 2021).

Semakin tinggi tempat tumbuh, maka akan semakin menurun pertumbuhan tinggi tanaman tersebut (Melinda et al., 2022). Ketinggian akan mempengaruhi tekanan suhu sehingga getah akan cepat membeku pada suhu rendah dan kelembaban tinggi, akibatnya akan terjadi penyumbatan saluran getah dan aliran getah terhenti (Hasibuan, 2013), sehingga arah sadapan dibuat condong kearah timur karena paling banyak atau lebih dulu terkena sinar matahari (Lateka et al., 2019).

Perbedaan usia pohon juga dapat mempengaruhi produktivitas getah (Hadiyane et al., 2015). Penyadapan getah pinus dapat dilakukan terhadap pohon yang berumur 20 sampai dengan 50 tahun (Suranto, 2018). Kelas diameter berpengaruh 5% pada hasil penyadapan getah pinus (Evayanti et al., 2018), karena itu semakin besar volume kayu gubal, maka saluran getah yang terkandung pada pohon pinus akan meningkat (Audina et al., 2020).

#### D. Kerangka Pikir

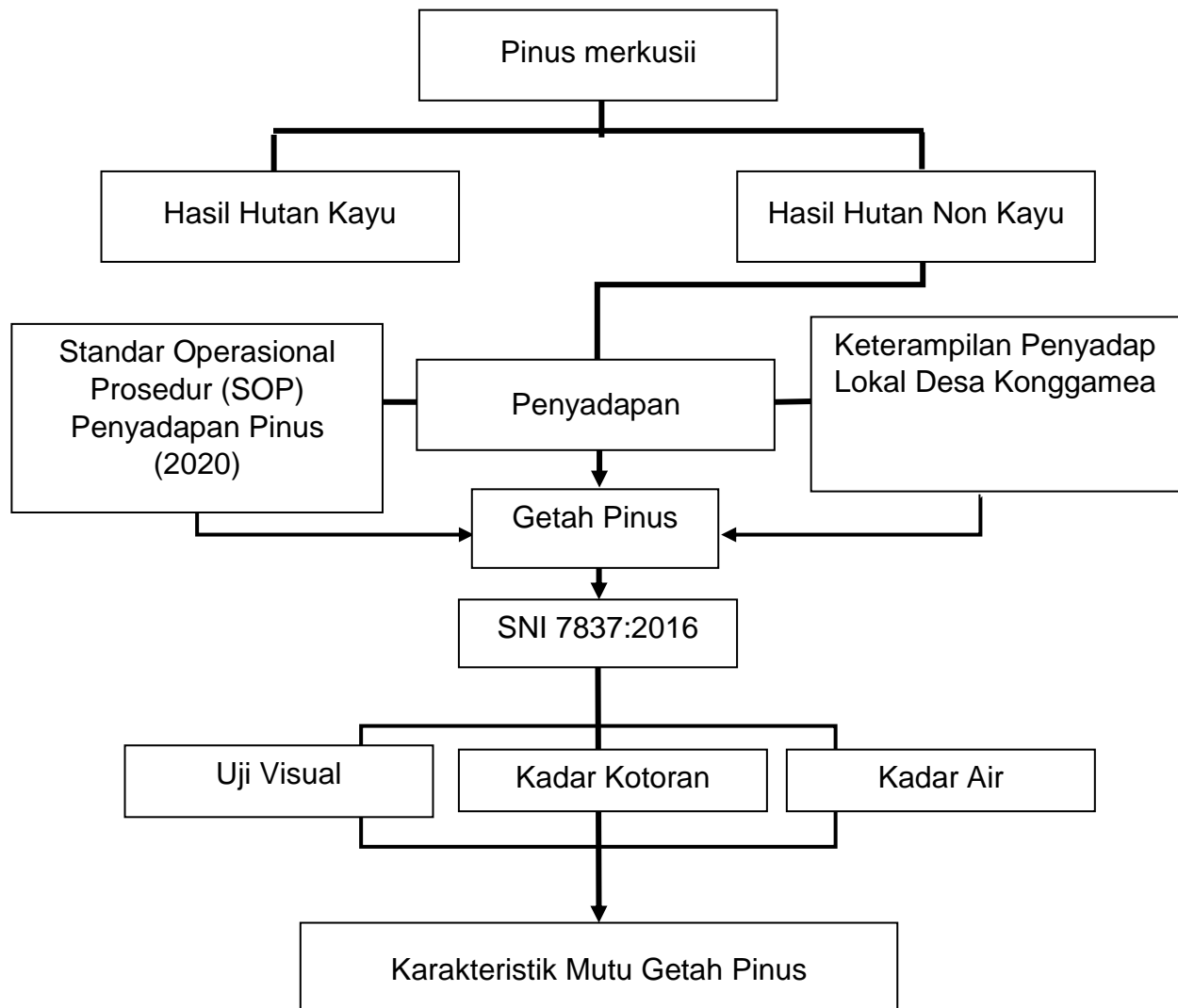
*Pinus merkusii* merupakan salah satu hasil hutan yang dapat dimanfaatkan baik kayu maupun non kayunya. Produksi hasil non kayu dari pohon pinus sangat terkenal, yaitu berupa getahnya yang dikenal dengan sebutan gondorukem dan terpentin. Gondorukem banyak dimanfaatkan dalam perindustrian baik dalam negeri maupun luar negeri. Sehingga dijuluki sebagai andalan penyumbang devisa Negara, hal ini tentunya menjadikan permintaan produksi gondorukem meningkat, tetapi permintaan akan menurun jika produktivitas getah tidak dapat memenuhi standar kualitas mutu.

Metode penyadapan getah pinus menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas getah pinus, maka dari itu perlu dilihat kesesuaian metode penyadapannya melalui Standar Oprasional Prosedur Penyadapan 2020 (SOP Penyadapan 2020). Kriteria standar penyadapan, sebagai salah satu parameter dalam mendapatkan kualitas mutu getah yang diinginkan. Kemudian produksi getah pinus yang dihasilkan, akan dianalisis menggunakan software IBM SPSS Statistics 26, untuk melihat pengaruh parameter kriteria SOP Penyadapan 2020 terhadap produksi getah pinus.

Getah pinus yang dihasilkan selanjutnya dianalisis melalui uji laboratorium menggunakan acuan standar kualitas mutu getah pinus berdasarkan SNI 7837:2016 terdiri dari standar visual dan standar kualitas mutu. Parameter uji visual getah pinus dilihat dari penampakan warna getah yang dihasilkan, semakin bersih dan cerah warna yang diperoleh,

maka semakin baik kualitasnya. Sementara itu parameter uji mutu dapat dilihat melalui parameter pengujian kadar kotoran dan kadar air dalam kandungan getah pinus dengan analisis laboratorium.

Pengujian standarisasi mutu getah pinus dilakukan untuk memperoleh hasil kualitas getah secara visual dan mutu, yang kemudian akan dilihat dari segi pemanfaatannya apakah mutu getah pinus yang dihasilkan melalui penelitian ini sesuai dengan standar mutu SNI 7837:2016 dan layak dipasarkan hasil produksinya untuk pabrikasi. Berikut adalah gambaran kerangka pikir penelitian yang di sajikan pada Gambar 1 di bawah ini :



Gambar 1. Bagan Kerangka Pikir Peneliti