

UPAYA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS GETAH PINUS (*Pinus merkusii*) MENGUNAKAN STIMULANSIA EKSTRAK LENGKUAS (*Alpinia galanga*) DAN JAHE (*Zingiber officinale*)

Memory Andila^{1*}, Evi Sribudiani², Sonia Somadona³
Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Riau
Kampus Bina Widya Km.12,5 Simpang Baru, Pekanbaru 28293
*E-mail: memoryandila43@gmail.com

Received: 5 Februari 2021. Accepted: 26 Februari 2022

ABSTRACK

With the increasing world demand for pine resin, one of the efforts that can be made to increase the production of pine resin is to use stimulants of sap / stimulants. So far, in the activity of tapping pine sap, inorganic stimulants are used, but the main components are sulfuric acid and nitric acid or a mixture of which is a strong oxidizing agent that can damage human skin, wood and the environment if used in the long term and excessively. Alternative use of stimulants from natural ingredients that are safe, relatively inexpensive, and easy to obtain, such as galangal (*Alpinia galanga*) and ginger (*Zingiber officinale*). This research was conducted to determine the effect of stimulant administration of galangal and ginger extracts on increasing the productivity of pine sap. The results of this study showed that the highest sap productivity was produced by pine trees using ginger organic stimulants with a 50% concentration of 11.15 g / koakan / day. The quality of pine sap that has the best quality is produced by the stimulant of ginger, while the use of the stimulant of galangal has second quality based on SNI 7837: 2016. Galangal and ginger organic stimulants are safe for the health of workers, trees and the environment so that the benefits will be greater. Based on this, it is necessary to carry out further research to determine the cost analysis of using organic stimulants against inorganic stimulants in an effort to increase the productivity of pine sap.

Key words: Galangal, Ginger, Pine sap, Productivity, Stimulant

ABSTRAK

Seiring dengan meningkatnya permintaan dunia terhadap komoditas getah pinus, maka salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi getah pinus yaitu menggunakan zat perangsang getah/stimulansia. Selama ini, dalam kegiatan penyadapan getah pinus digunakan stimulansia anorganik yang tetapi komponen utamanya adalah asam sulfat dan asam nitrat atau campurannya yang bersifat sebagai oksidator kuat yang dapat merusak kulit manusia, kayu dan lingkungan jika digunakan dalam jangka panjang dan secara berlebihan. Alternatif penggunaan stimulansia dari bahan alami yang aman, harga relatif murah, dan mudah didapat seperti lengkuas (*Alpinia galanga*) dan jahe (*Zingiber officinale*). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian stimulansia ekstrak lengkuas dan jahe terhadap peningkatan produktivitas getah pinus. Hasil penelitian ini menunjukkan produktivitas getah yang paling tinggi dihasilkan oleh pohon pinus menggunakan stimulansia organik jahe konsentrasi 50% yaitu sebesar 11,15 g/koakan/hari. Kualitas getah pinus yang memiliki mutu terbaik dihasilkan oleh stimulansia jahe, sedangkan pada penggunaan stimulansia lengkuas memiliki mutu II berdasarkan SNI 7837:2016. Stimulansia organik lengkuas dan jahe bersifat aman bagi kesehatan pekerja, pohon, dan lingkungan sehingga keuntungan yang diperoleh akan lebih besar. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui analisis biaya penggunaan stimulansia organik terhadap stimulansia anorganik dalam upaya meningkatkan produktivitas getah pinus.

Kata kunci: Getah Pinus, Jahe, Lengkuas, Produktivitas, Stimulansia



PENDAHULUAN

Pemanfaatan sumber daya hutan merupakan upaya untuk meningkatkan nilai guna hutan sehingga dapat bermanfaat bagi masyarakat. Salah satu pemanfaatan hasil hutan untuk kepentingan manusia yaitu penyadapan getah pinus. *Pinus merkusii* Jungh et de Vriese merupakan jenis yang paling banyak dibudidayakan dalam program penyelamatan hutan, tanah, dan air khususnya kegiatan reboisasi dan penghijauan oleh pemerintah melalui Kementerian Kehutanan yang telah dilaksanakan sejak era tahun 1960-an. Pohon pinus produk utamanya adalah kayu dan getah pinus (Sallata, 2013).

Seiring dengan meningkatnya permintaan dunia terhadap komoditas getah pinus, maka salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi getah pinus yaitu menggunakan zat perangsang getah/stimulansia. Menurut Sumadi wangsa dkk. (2000), stimulansia yang digunakan pada penyadapan getah pinus bermacam-macam, tetapi komponen utamanya adalah asam sulfat dan asam nitrat atau campurannya. Kedua asam tersebut bersifat sebagai oksidator kuat yang dapat merusak kulit manusia, kayu dan lingkungan jika digunakan dalam jangka panjang dan secara berlebihan karena campuran kedua asam tersebut akan mengeluarkan ion nitronium (NO_2^+) dan monohidrogen sulfat (HSO_4^-), sehingga penggunaan kedua asam ini harus dipertimbangkan.

Selain itu penyadapan getah pinus yang menggunakan stimulansia anorganik akan menghasilkan getah yang cukup berbahaya untuk dijadikan produk olahan selanjutnya. Produk-produk tersebut seperti untuk bahan kosmetik, obat-obatan dan sebagainya karena dapat mengubah komponen kimia getah pinus yang dapat membahayakan kesehatan manusia, maka perlu adanya alternatif stimulansia dari bahan alami yang aman, harga relatif murah, dan mudah didapat seperti lengkuas (*Alpinia galanga*) dan jahe (*Zingiber officinale*).

Berdasarkan hasil penelitian Azis (2010), lengkuas dapat dijadikan sebagai stimulansia organik karena mampu mengeluarkan getah lebih banyak dari pada kontrol dan asam sulfat. Lengkuas mengandung senyawa anti jamur seperti eugenol, kaemferol, quersetin dan galangin yang mampu berikatan dengan asam amino dari protein dan membentuk produk konjugasi yang bersifat hidrofilik. Produk konjugasi yang terbentuk akan

menghambat metabolisme sel, sehingga terjadi kerusakan pada membran sitoplasma memungkinkan ion anorganik seperti nukleotida, koenzim dan asam amino merembes keluar sel. Hal ini dapat terjadi pada pohon pinus yang dilukai, dengan pemberian cairan lengkuas mengakibatkan getah akan mengalir secara terus-menerus sehingga dapat meningkatkan produktivitas getah pinus.

Stimulansia organik lainnya yang dapat meningkatkan produktivitas getah pinus adalah jahe. Jahe merupakan salah satu rempah-rempah dalam suku temu-temuan Zingiberaceae, dan masih sefamili dengan lengkuas. Kandungan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada ekstrak tanaman jahe adalah golongan flavonoid, fenol, terpenoid, dan minyak atsiri. Penyusun utama dari oleoresin jahe adalah senyawa turunan fenol seperti gingerol dan shogaol yang dapat digunakan sebagai senyawa antijamur (L, Aulifa dkk., 2014). Dalam jahe, ada juga kandungan asam-asam organik seperti asam malat yang sering disebut sebagai asam apel ($\text{COOHCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$), asam hidroksi butanadioat, dan asam oksalat (Kawiji dkk., 2011). Asam-asam ini termasuk kedalam kelompok asam sitrat. Menurut Winarno dan Laksmi (1974) dalam Azis (2010), asam sitrat dapat berperan seperti asam sulfat yaitu mampu menghambat getah untuk membentuk rantai siklik dan tetap dalam bentuk aldehida sehingga getah tetap encer. Berdasarkan hal tersebut, maka dilakukan penelitian tentang "Upaya Peningkatan Produktivitas Getah Pinus (*Pinus merkusii*) Menggunakan Stimulansia Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) dan Jahe (*Zingiber officinale*)".

BAHAN DAN METODE

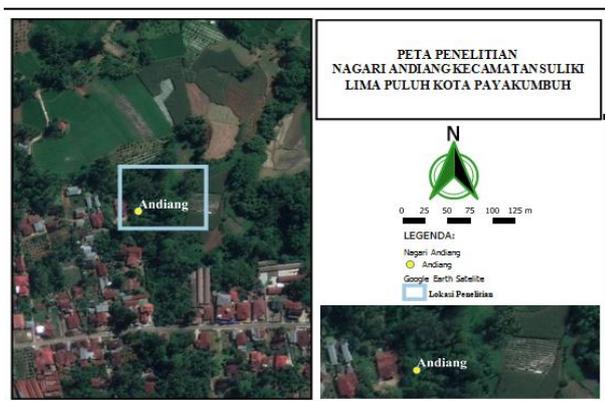
Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Nagari Andiang, Kecamatan Suliki, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. Pelaksanaan penelitian dilakukan dari bulan Juni 2020 sampai Juli 2020. Peta lokasi sebagaimana pada Gambar 1.

Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengumpulan data secara langsung dan secara tidak langsung. Data-data yang dikumpulkan secara langsung/primer yaitu produksi hasil panen getah pinus menggunakan metode koakan. Data tidak langsung/sekunder yaitu berupa kondisi umum

lokasi penelitian, meliputi letak dan luas areal, topografi, iklim, tanah, vegetasi, dan penduduk.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri 5 (lima) perlakuan dan 4 (empat) ulangan. Penelitian ini menggunakan 20 pohon contoh yang diberikan perlakuan sesuai dengan jenis stimulasi yang digunakan, dengan pengambilan getah sebanyak 10 kali panen dan pembaruan luka serta kegiatan pemanenan getah dilakukan setiap 3 hari sekali. Pohon contoh yang digunakan dalam penelitian, dipilih terlebih dahulu sebelum dilakukan kegiatan penyadapan getah. Pemilihan pohon contoh tersebut, dilakukan secara acak dengan selang diameter 20-25 cm, belum pernah dilakukan penyadapan dan sehat.

P0: Tanpa stimulasi (kontrol)

P1: Stimulasi organik lengkuas 100%

P2: Stimulasi organik lengkuas 50%

P3: Stimulasi organik jahe 100%

P4: Stimulasi organik jahe 50%

Parameter yang diukur untuk melihat peningkatan produktivitas getah pinus karena diberikan stimulasi organik adalah:

1. Produktivitas getah pinus

Perhitungan produksi getah rata-rata yang dinyatakan dalam satuan g/pohon/hari dihitung sebagai berikut:

$$Y = \frac{V}{I}$$

Keterangan:

Y : Produksi getah pinus (g/koakan/hari)

V : Volume getah yang dihasilkan (g)

I : Intensitas pemanenan (hari)

2. Kualitas Getah Pinus

Untuk pengujian kualitas getah pinus standar yang digunakan adalah Standar Nasional Indonesia SNI 7837: 2016, sebagai pedoman pengujian getah pinus yang diproduksi maupun yang beredar di Indonesia.

Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh faktor perlakuan pemberian stimulasi lengkuas dan jahe terhadap peningkatan produktivitas getah pinus maka dilakukan analisis ragam atau *Analysis of Variance* (ANOVA). Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis ragam untuk rancangan acak lengkap satu faktor. Selanjutnya, apabila perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap produktivitas getah pinus, maka dilakukan uji lanjut berupa Uji Duncan (DNMRT) untuk mengetahui perlakuan mana yang paling baik digunakan dalam meningkatkan produktivitas getah pinus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lokasi Penelitian

Penyadapan getah pinus dilakukan di Nagari Andiang, Kecamatan Suliki, Kabupaten 50 Kota dengan luas wilayah 640 Ha. Nagari Andiang memiliki topografi yang bervariasi dari datar sampai bergelombang terutama di bagian utara, dan batas-batas wilayah sebagai berikut:

Utara : Kecamatan Bukit Barisan

Selatan : Kenagarian Limbanang

Timur : Kecamatan Guguk

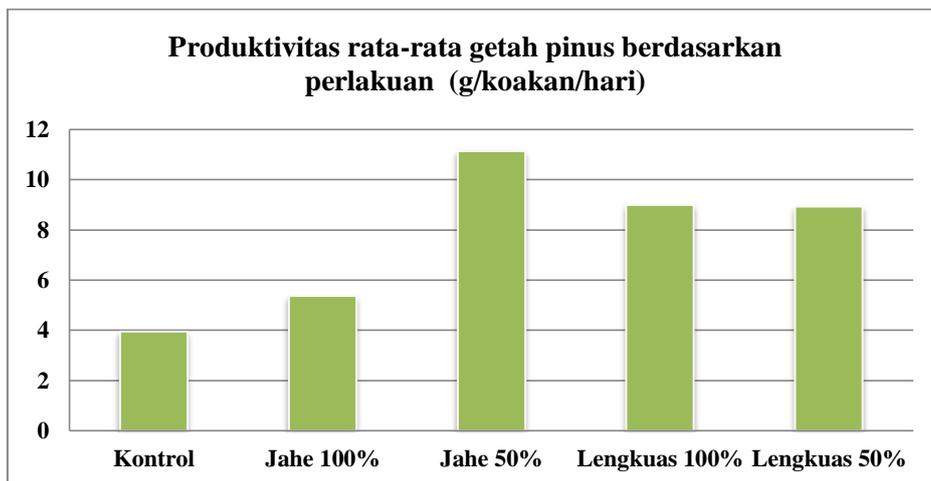
Barat : Kenagarian Limbanang

Secara geografi lokasi penelitian terletak diantara $-0^{\circ} 5'32''$ Lintang Selatan dan $100^{\circ} 29'32''$ Bujur Timur berada pada ketinggian 657 mdpl, dengan curah hujan sebesar 1.500-2.500 mm³/tahun dengan tipe iklim antara kering sampai sedang. Suhu udara minimum adalah 18°C di malam hari dan suhu maksimum 35°C di siang hari. Lokasi penelitian didominasi oleh tegakan *P. merkusii* yang sudah ada sejak tahun 1960-an dan memiliki tingkatan umur yang beragam dapat dilihat pada Gambar 2.

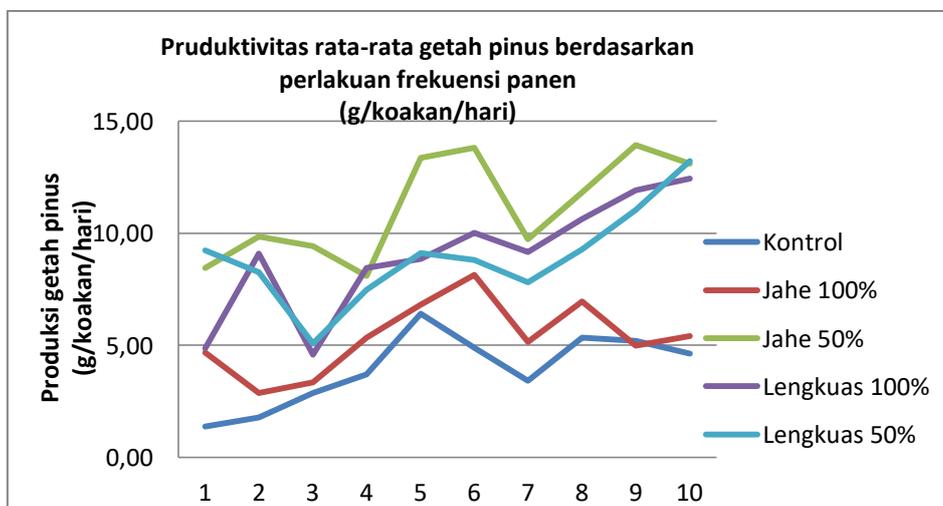
Diameter pohon pinus yang ada di lokasi penelitian berkisar antara 15-65 cm dan umumnya kondisi pohon sehat. Pohon-pohon yang memiliki diameter lebih dari 30 cm sudah pernah dilakukan kegiatan penyadapan getah.



Gambar 2. Kondisi Lokasi Penelitian



Gambar 3. Diagram produktivitas rata-rata getah pinus berdasarkan perlakuan (g/koakan/hari)



Gambar 4. Grafik kecenderungan produktivitas rata-rata getah pinus berdasarkan perlakuan dan frekuensi panen (g/koakan/hari)

Produktivitas Getah Pinus

Pengukuran berat getah pinus merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui produktivitas getah pinus. Berdasarkan hasil pengamatan selama 10 kali panen dengan periode sadap 3 hari sekali maka dapat diketahui produktivitas rata-rata getah menggunakan stimulasi organik.

Produksi rata-rata getah yang paling besar dari panen ke-1 sampai ke-10 dihasilkan oleh pohon pinus yang menggunakan stimulasi organik jahe konsentrasi 50% sebesar 11,15 g/koakan/hari, kemudian diikuti oleh penggunaan stimulasi lengkuas konsentrasi 100% sebesar 8,99 g/koakan/hari, lengkuas konsentrasi 50% sebesar 8,93 g/koakan/hari, jahe konsentrasi 100% sebesar 5,36 g/koakan/hari dan tanpa stimulasi (kontrol) sebesar 3,96 g/koakan/hari. Untuk lebih jelasnya, hasil produksi rata-rata getah pinus berdasarkan perlakuan dan frekuensi panen dapat diamati pada gambar 3.

Gambar 4 menunjukkan bahwa hasil produksi getah pinus setiap panennya cenderung bervariasi. Pada panen ke-9 hasil produksi getah pinus yang menggunakan stimulasi jahe 100% lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan tanpa stimulasi (kontrol). Hal ini diduga akibat adanya pengaruh faktor cuaca, dikarenakan terjadinya hujan sehingga ada aliran getah yang keluar dari talang sadap.

Hasil panen getah pinus pada periode panen ke-7 mengalami penurunan jumlah produksi pada semua perlakuannya, hal ini disebabkan oleh intensitas hujan yang sangat tinggi, sehingga produktivitas getah dapat juga dipengaruhi oleh faktor iklim dan cuaca. Pemungutan getah dilakukan setiap 3 hari sekali, karena getah keluar optimal pada 3 hari pertama, sedangkan untuk hari berikutnya saluran getah akan tersumbat oleh adanya pengaruh suhu rendah. Menurut Sugiyono dkk. (2001), dalam Hasibuan dkk. (2013), pada suhu yang rendah dan kelembaban tinggi, getah akan cepat membeku sehingga menyumbat saluran getah dan muara akan tertutup akibatnya getah akan berhenti mengalir.

Produksi getah yang dihasilkan pohon pinus menggunakan jahe konsentrasi 50%, menghasilkan getah lebih banyak dibandingkan dengan penggunaan stimulasi lainnya. Jahe dapat meningkatkan produktivitas getah pinus, hal ini diduga karena adanya kandungan senyawa turunan fenol seperti gingerol dan shogaol yang dapat digunakan sebagai senyawa antijamur sehingga jahe mampu merangsang getah keluar lebih banyak

dan lama. Menurut Azis (2010), senyawa anti jamur akan berikatan dengan asam amino dari protein dan membentuk produk konjugasi yang bersifat hidrofilik. Produk konjugasi yang terbentuk akan menghambat metabolisme sel, sehingga terjadi kerusakan pada membran sitoplasma memungkinkan ion anorganik seperti nukleotida, koenzim dan asam amino merembes keluar sel.

Dalam jahe, ada juga kandungan asam-asam organik seperti asam malat yang sering disebut sebagai asam apel ($\text{COOHCH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$), asam hidrosibutanadioat, dan asam oksalat. Asam-asam ini termasuk kedalam kelompok asam sitrat yang diduga dapat menghambat pembekuan getah pinus sehingga dapat meningkatkan produktivitas getah pinus. Menurut Winarno dan Laksmi (1974) dalam Azis (2010), asam sitrat dapat berperan seperti asam sulfat yaitu mampu menghambat getah untuk membentuk rantai siklik dan tetap dalam bentuk aldehida sehingga getah tetap encer.

Lengkuas dapat dijadikan sebagai stimulasi organik karena mampu mengeluarkan getah lebih banyak dari pada kontrol. Sama dengan jahe, hal ini diduga karena lengkuas juga mengandung senyawa anti jamur seperti eugenol, kaemferol, quersetin dan galangin yang mampu berikatan dengan asam amino dari protein dan membentuk produk konjugasi yang bersifat hidrofilik. Azis (2010) menyatakan bahwa produk-produk konjugasi asam amino dan protein akan menghambat metabolisme sel, akibatnya terjadi kerusakan pada membran sitoplasma sehingga ion anorganik seperti nukleotida, koenzim dan asam amino merembes keluar sel. Penggunaan stimulasi lengkuas menyebabkan getah akan mengalir secara terus-menerus dan dapat meningkatkan produktivitas getah pinus.

Hasil pengujian analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian stimulasi organik memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata produktivitas getah pinus yang dihasilkan. Hal ini ditunjukkan dengan nilai F hitung lebih besar dari pada F tabel pada tingkat nyata 5%, maka dapat dilanjutkan dengan analisis Uji Duncan seperti pada Tabel 2.

Hasil uji menunjukkan pemberian beberapa stimulasi organik pada pohon pinus berpengaruh dalam meningkatkan produktivitas getah pinus. Penggunaan stimulasi jahe konsentrasi 50%, lengkuas konsentrasi 100%, dan lengkuas 50% memberikan hasil berbeda nyata dengan pemberian stimulasi jahe konsentrasi 100% dan perlakuan tanpa stimulasi (kontrol).

Tabel 2. Hasil uji Duncan pengaruh stimulansia terhadap produktivitas getah pinus dengan perlakuan yang berbeda

Perlakuan	Rata-rata produktivitas getah (g/koakan/hari)
Jahe 50%	11,15 ^a
Lengkuas 100%	8,99 ^a
Lengkuas 50%	8,93 ^a
Jahe 100%	5,36 ^b
Kontrol	3,96 ^b

Keterangan : Huruf yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda tidak nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Produktivitas getah pinus menggunakan stimulansia jahe konsentrasi 50% lebih banyak dibandingkan penggunaan stimulansia jahe konsentrasi 100%. Hal ini diduga karena pada konsentrasi yang berbeda, zat bioaktif yang terlarut didalam larutan jahe mengalami proses yang berbeda ketika stimulansia disemprotkan pada luka (koakan). Menurut Sudrajat (2002), pemakaian kadar stimulansia yang tinggi belum tentu memberikan hasil getah yang lebih besar. Pada penggunaan stimulansia jahe konsentrasi 100% mengeluarkan getah lebih sedikit diduga akibat rusaknya jaringan sel parenkim/sel getah. Azis (2010), menunjukkan konsentrasi asam-asam organik yang tinggi apabila disemprotkan pada koakan akan merusak jaringan sel parenkim sehingga aliran getah lebih cepat berhenti.

Produktivitas getah yang dihasilkan oleh stimulansia organik lengkuas konsentrasi 100% dan lengkuas konsentrasi 50% cenderung tidak berbeda. Selisih produktivitas getah yang dihasilkan stimulansia lengkuas sebesar 0,06 g/koakan/hari. Hal ini diduga karena stimulansia lengkuas mengandung senyawa anti jamur bersifat terpenoid (mudah menguap), sehingga apabila digunakan pada konsentrasi yang tinggi maka senyawa-senyawa tersebut akan dapat bereaksi lebih lama terhadap sel getah. Hezmela (2006) menambahkan; senyawa-senyawa anti jamur yang terkandung dalam lengkuas ketika disemprotkan dalam konsentrasi yang lebih tinggi akan berikatan

kuat dengan air membentuk ikatan hidrogen. Berdasarkan penelitian Samosir dkk. (2015), nilai produktivitas getah cenderung meningkat seiring dengan pertambahan konsentrasi stimulansia. Hal ini berarti kenaikan nilai produktivitas getah berbanding lurus dengan tingkat konsentrasi stimulansia.

Kualitas Getah Pinus

Pengujian kualitas getah pinus dilakukan dengan melihat hasil uji karakteristik getah berupa warna, kadar air dan kadar kotoran getah. Jumlah kadar air dan kadar kotoran yang terikat pada getah pinus dapat dipengaruhi oleh faktor cuaca dan faktor perlakuan, apabila intensitas hujan tinggi maka air dan kotoran seperti daun, ranting, dan tatalan kayu akan jatuh kedalam penampungan getah. Kualitas getah pinus pada Tabel 3:

Hasil pengujian kualitas getah pada penelitian ini, jumlah kadar air dan kadar kotoran getah pinus setiap perlakuannya relatif rendah, hal ini diduga karena tempat penampungan getah yang digunakan adalah plastik yang langsung diikat pada talang sadap, sehingga tempat penampungan getah tidak terbuka dan akan mengurangi air dan kotoran masuk kedalam getah.

Menurut Dahlian dan Hartoyo (1997), ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas getah pinus antara lain faktor internal/genetik, faktor eksternal/lingkungan, dan faktor perlakuan manusia.

Tabel 3. Hasil pengujian kualitas getah pinus berdasarkan SNI 7837:2016

Perlakuan	Warna	KA+KK (%)	Mutu Getah
Kontrol	Putih	2,03	Super Premium
Jahe 100%	Putih	2,82	Super Premium
Jahe 50%	Putih	2,55	Super Premium
Lengkuas 100%	Kekuningan	2,79	Mutu II
Lengkuas 50%	Kekuningan	3,11	Mutu II

KA: Kadar Air

KK: Kadar Kotoran



Gambar 5. Warna getah pinus pada setiap perlakuannya

Sementara itu, kadar kotoran yang tergolong tinggi dapat disebabkan oleh tempat penampungan getah yang digunakan adalah tempurung kelapa, sehingga memungkinkan serasah atau daun pohon pinus yang jatuh masuk ke dalam tempat penampungan. Tingginya kadar kotoran juga dapat disebabkan juga oleh adanya serangga yang terperangkap pada saluran getah dan tempat penampungan getah, karena aroma getah pinus menarik perhatian serangga.

Berdasarkan hasil pengujian kualitas getah pinus maka diperoleh hasil getah pinus yang menggunakan stimulanja jahe konsentrasi 100%, jahe konsentrasi 50%, dan tanpa stimulanja memiliki kualitas super premium karena jumlah kadar air dan kadar kotorannya berturut-turut sebesar 2.82%, 2.55%, 2.03% dengan warna getah yang dihasilkan adalah putih. Warna getah pinus biasanya dipengaruhi oleh jumlah kadar air dan kadar kotoran getah. Apabila kadar air dan kotoran tinggi maka warna yang dihasilkan akan keruh sampai kecoklatan. Akan tetapi, getah pinus yang dihasilkan menggunakan stimulanja organik lengkuas menghasilkan wana kekuningan, hal ini diduga akibat dipengaruhi oleh warna minyak atsiri lengkuas. Menurut Akram (2010), rimpang lengkuas mengandung karbohidrat, lemak, sedikit protein, mineral (K, P, Na), komponen minyak atsiri, dan berbagai komponen lain yang susunannya belum diketahui. Kandungan minyak atsiri dalam rimpang lengkuas $\pm 1\%$ memiliki warna kuning kehijauan. Jumlah kadar air dan kadar kotoran getah yang menggunakan stimulanja lengkuas 100% dan 50% relatif rendah yaitu dibawah 5% dengan nilai berturut-turut 2.79% dan 3.13%.

Tata cara pengujian kualitas getah di Tempat Penampungan Getah (TPG) yaitu melakukan uji

visual terlebih dahulu, apabila dari penampakan warna sudah sesuai dengan standar mutu maka dapat langsung ditentukan kualitas getahnya (Nadibogor, 2019). Berdasarkan hal tersebut warna merupakan karakteristik utama yang dinilai dalam menentukan kualitas getah pinus, sehingga getah yang menggunakan stimulanja lengkuas konsentrasi 100% dan 50% walaupun memiliki kadar air dan kotoran yang rendah dikategorikan sebagai mutu II sesuai dengan SNI 7837:2016.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Produktivitas getah pinus yang dihasilkan dengan menggunakan stimulanja organik lengkuas (*A. galanga*) dan jahe (*Z. officinale*) pada berbagai konsentrasi, dapat meningkatkan hasil produksi getah pinus. Kualitas getah pinus yang memiliki mutu terbaik dihasilkan oleh stimulanja jahe, sedangkan pada penggunaan stimulanja lengkuas memiliki mutu II berdasarkan SNI 7837:2016.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, stimulanja organik Lengkuas (*A. galanga*) dan Jahe (*Z. officinale*) dapat digunakan sebagai zat stimulanja getah yang bersifat aman bagi kesehatan pekerja dan pohon sehingga keuntungan yang diperoleh akan lebih besar. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui analisis biaya penggunaan stimulanja organik terhadap stimulanja anorganik dalam upaya meningkatkan produktivitas getah pinus.

DAFTAR PUSTAKA

- Akram, S. R. 2013. Bioaktivitas Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas Merah *Alpinia Purpurata* K.Schum. Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus Aureus* dan *Escherichia Coli*. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Anonim. 2016. SNI 7837-2016 tentang Getah Pinus. Jakarta.
- Azis, F. 2010. Peningkatan Produktivitas Getah Pinus Melalui Penggunaan Stimulansia Organik. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Aulifa D.L, Aryantha. I.N.P., Sukrasno. 2014. Aktivitas Anti Jamur Ekstrak Metanol Dari Tumbuhan Rempah-Rempahan. *Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik*. 16(1): 10-15.
- Dahlian, E dan Hartoyo. 1997. Komponen Kimia Terpentin dari Getah Tusam (*Pinus merkusii*) Asal Kalimantan Barat. Info Hasil Hutan. Badan Pengembangan dan Penelitian Kehutanan. Bogor.
- Hasibuan, W. F., R. Batubara., Muhti. 2013. Peningkatan Produktivitas Getah Pinus (*Pinus merkusii*) dengan Modifikasi Perlakuan Fisik dan Jangka Waktu Pelukaan Pada Metode Riil. (*Increasing Oleoresin (Pinus merkusii) Productivity with Physical Treatment Modification and Time of Tapping in Riil Method*). USU Press. Medan.
- Hezmela, R. 2006. Daya Antijamur Ekstrak Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) dalam Sediaan Salep. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kawiji., R. Utami., E. N. Himawan. 2011. Pemanfaatan Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) Dalam Meningkatkan Umur Simpan Dan Aktivitas Antioksidan "Sale Pisang Basah". *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 4(2): 113-119.
- Nadibogor. 2019. Pelaksanaan Sadapan Getah. <http://nadibogorsadapan.blogspot.com/2019/10/pemungutan.html?m=1>. Diakses tanggal 25 September 2020.
- Sallata, M. K. 2013. Pinus (*Pinus merkusii* Jungh Et De Vriese) Dan Keberadaannya Di Kabupaten Tentana Toraja, Sulawesi Selatan. *Jurnal Info Teknis EBONI*. 10(2): 85-98.
- Samosir, A., R. Batubara., A. Dalimunte. 2015. Produktivitas Getah Pinus (*Pinus merkusii*) Berdasarkan Ketinggian Tempat dan Konsentrasi Stimulansia Asam Cuka (C₂H₄O₂). Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sudrajat, R. 2002. Pengaruh Diameter Pohon, Umur, Kadar Stimulan Terhadap Produktivitas Getah Tusam (*Pinus merkusii* Jungh et. de. Vriese). Buletin Penelitian Hasil Hutan 20(2):145.
- Sudradjat, R., D. Setyawan., S. Sumadiwangsa. 2000. Pengaruh Diameter Pohon, Umur dan Kadar Stimulan terhadap Produktivitas Getah Tusam (*Pinus merkusii* Jungh et. de. Vriese). *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*. 20(2): 143-154.