

**Penggunaan Asam Sulfat (H_2SO_4) Sebagai Stimulansia Dalam Meningkatkan Produktivitas Getah Pinus (*Pinus merkusii* Jungh et de Vriese) Dengan Metode Riil
(*The Application of H_2SO_4 As Stimulant To Increase The Productivity of Oleoresin (Pinus merkusii Jungh et de Vriese) With Riil Method*)**

Ayu Rahayu Effendi Surbaktia^a, Ridwanti Batubara^b, Muhib^b

^aProgram Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara,

Jl. Tri Dharma Ujung No. 1 Kampus USU Medan 20155 (*Penulis korespondensi, ayurahayueffendisurbakti@gmail.com)

^bProgram Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan 20155

Abstract

*The Production of oleoresin is affected by the application of stimulant and time of tapping. The purpose of this research were to know the effect of H_2SO_4 stimulant and the time of tapping to *P. merkusii* and to know the H_2SO_4 concentration and the best time of pine tapping that gave the best of tapping. This research were carried at working area of PT. Inhutani IV, Siborong-borong in Mei – June 2013 using factorial randomized block design with two factors, i.e. the concentration of stimulant (0%, 10%, 20% and 30%) and time of tapping (3, 5 and 7 days at once). Parameter measured were production of oleoresin (gram). Result of this research showed that the application of H_2SO_4 stimulant on the tapping of pine trees increase considerably to oleoresin. The application of H_2SO_4 resulted in more than 2 – 4 times the yield of oleoresin from tree without stimulant. The concentration of H_2SO_4 (30%) and the time of tapping in 3 days can gave the best product of oleoresin.*

Key word : *P. merkusii, resin, stimulant, tapping.*

PENDAHULUAN

Pinus merkusii merupakan satu-satunya jenis pinus yang tumbuh asli di Indonesia. *P. merkusii* termasuk dalam jenis pohon serbaguna yang terus-menerus dikembangkan dan diperluas penanamannya pada masa mendatang untuk menghasilkan kayu, produksi getah dan konservasi lahan. Hampir semua bagian pohonnya dapat dimanfaatkan, antara lain bagian batangnya dapat disadap untuk diambil getahnya. Getah tersebut diproses lebih lanjut menjadi gondorukem dan terpentin. Gondorukem dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk membuat sabun, resin dan cat. Terpentin digunakan untuk bahan industri, parfum, obat-obatan dan desinfektan. Hasil kayunya bermanfaat untuk konstruksi, korek api, pulp, dan kertas serat panjang. Bagian kulitnya dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar dan abunya dapat digunakan untuk bahan campuran pupuk, karena mengandung kalium (Dahlian dan Hartoyo, 1997).

Salah satu masalah yang dihadapi dalam produksi getah pinus ini adalah rendahnya produktivitas yaitu rata-rata 1.50 kg per pohon per tahun, dibanding dengan produktivitas yang dicapai negara lain seperti China, India, Portugal dan Spanyol, yaitu berkisar antara 2.50–4,00 kg per pohon per tahun (Perum Perhutani dan IPB, 1989). Menurut Badan Pusat Statistik Sumatera Utara tahun 2004, bahwa produksi hasil hutan getah pinus Sumatera Utara sebesar 295.63 kg. Penurunan produksi getah pinus dari tahun ke tahun disebabkan oleh sadapan pinus yang semakin berkurang (Sugiyono et. al., 2001). Berdasarkan data statistik kehutanan, produksi gondorukem Sumatera Utara pada tahun 1996/1997 sebesar 147.915 kg yaitu sebesar 0.27% dari total produksi gondorukem nasional sebesar 53.736 ton

(Sasmuko dan Totok, 2001). Di lain pihak permintaan pasar akan gondorukem dan terpentin semakin meluas sehingga hal tersebut mendorong rimbawan untuk meningkatkan efisiensi dan intensifikasi sadapan tanpa melanggar kaidah-kaidah manajemen hutan yang berlaku. Salah satu usaha yang sedang dicoba adalah penggunaan stimulansia kimia untuk meningkatkan hasil getah.

Dalam upaya meningkatkan produksi getah dengan menggunakan stimulansia asam, hal yang perlu diperhatikan adalah tentang konsentrasi asam. Jika konsentrasi asam terlalu rendah, upaya ini kurang efektif. Sebaliknya, jika konsentrasi asam terlalu tinggi, dapat mengakibatkan kayu pohon pinus menjadi kering. Faktor lain yang dapat meningkatkan getah pinus adalah jangka waktu pelukaan. Jika waktu pelukaan terlalu lama dapat mengurangi produktivitas getah, sebaliknya jika terlalu cepat dapat mengakibatkan kerusakan pada pohon pinus akibat luka yang ditimbulkan terlalu banyak. Hal inilah yang mendorong penulis untuk mengukur berapa besarnya konsentrasi asam sulfat sebagai bahan stimulansia dan jangka waktu pelukaan yang dapat memberikan hasil sadapan yang terbaik dalam metode riil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi stimulansia asam sulfat (H_2SO_4) dan jangka waktu pelukaan terhadap hasil sadapan getah *Pinus merkusii*.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di wilayah kerja PT. Inhutani IV Unit Sumatera Utara-Aceh, tepatnya di Siborong-borong, Tapanuli Utara. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei 2013 sampai Juni 2013.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan untuk penyadapan getah pinus adalah : H_2SO_4 teknis 97%, H_2O , es batu, garam dan pohon *Pinus merkusii*. Alat yang digunakan di laboratorium adalah pipet tetes, labu ukur, gelas ukur, ruang asam, sarung tangan karet, masker, baskom, dan botol kaca. Sedangkan alat untuk di lapangan adalah parang, mal sadap (*blaze frame*), pisau sadap (*freshening knife*), tempurung, talang sadap (*lips*) berupa lempengan seng, alat semprot (*sprayer*), palu, paku, plastik, ember plastik, sendok kayu, timbangan, alat tulis dan spidol.

Prosedur Penelitian

1. Persiapan Penelitian

a. Pembuatan stimulansia

Stimulan yang dipakai dalam penelitian ini dibuat dari jenis asam kuat dengan pelarut air. Asam yang dipakai adalah asam sulfat (H_2SO_4 teknis 97%). Konsentrasi stimulansia yang dipakai dalam penelitian ini terdiri atas tiga macam, yakni : 10%, 20%, 30%.

Komposisi H_2SO_4 yang terdapat pada masing-masing konsentrasi stimulansia tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Stimulansia yang Dipakai

Stimulansia		Volume yang dibutuhkan	
Konsentrasi (%)	Volume (ml)	H_2SO_4 (ml)	H_2O (ml)
10	1000	100	900
20	1000	200	800
30	1000	300	700

b. Persiapan lapangan

Untuk memudahkan jalannya penelitian, perlu dilakukan pekerjaan persiapan lapangan yang terdiri atas rangkaian kegiatan sebagai berikut :

1. Pemilihan pohon contoh dimana pohon yang diambil sebanyak 36 pohon dengan kriteria pohon yang disadap adalah pohon yang sehat dengan kelas umur 25 tahun dan diameter pohon sebesar 30–40 cm.
2. Pembersihan lapangan untuk memudahkan kegiatan penyadapan
3. Penomoran pohon dan pemasangan plat nomor pohon
4. Pembersihan kulit pohon
5. Penyediaan bahan dan alat

2. Penyadapan

- 1) Pembersihan kulit
- 2) Pembuatan pola sadap
- 3) Pembuatan luka sadap
- 4) Pemasangan talang
- 5) Pemasangan batok penampung
- 6) Pemberian stimulansia

3. Pemungutan Getah dan Pembaharuan Luka

Pemungutan getah dan waktu pelukaan dilakukan dalam tiga periode yaitu tiga, lima dan tujuh

hari sekali. Urutan pekerjaan pemanenan getah dan waktu pelukaan adalah sebagai berikut :

- a. Persiapan tempat getah
- b. Pengambilan getah
- c. Menimbang getah yang telah diperoleh
- d. Memasukkan getah ke dalam ember plastik
- e. Pembaharuan luka sadap
- f. Pemasangan batok penampung
- g. Pemberian stimulansia pada penyadapan dengan perlakuan asam

4. Pengukuran Produksi

Menurut Soenarno et al. (2000), perhitungan produksi getah rata-rata yang dinyatakan dalam satuan gr/pohon/hari dihitung sebagai berikut :

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

Dimana : Y = Produksi getah (gr/pohon/hari)

V = Volume getah yang dipungut (gr)

I = Intensitas pemungutan (hari)

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan yaitu : faktor konsentrasi stimulansia (K) sebanyak 4 taraf, yakni (a) K_0 = Tidak diberi stimulansia (0%), (b) K_1 = Pemberian stimulansia dengan konsentrasi 10%, (c) K_2 = Pemberian stimulansia dengan konsentrasi 20%, (d) K_3 = Pemberian stimulansia dengan konsentrasi 30% dan faktor jangka waktu pelukaan (J) sebanyak 3 taraf, yakni (a) J_1 = Waktu pelukaan setiap 3 hari sekali, (b) J_2 = Waktu pelukaan setiap 5 hari sekali, (c) J_3 = Waktu pelukaan setiap 7 hari sekali. Dimana setiap kombinasi perlakuan dilakukan pada tiga kelompok sebagai ulangan, sehingga jumlah keseluruhan pohon yang diukur sebanyak 36 pohon.

Model matematis untuk percobaan ini adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)ij + Tk + \varepsilon_{ijk}$$

Untuk mengetahui adanya pengaruh besarnya konsentrasi stimulansia dan jangka waktu pelukaan, dilakukan analisis keragaman dengan kriteria uji jika F hitung > F tabel maka H_0 ditolak dan jika F hitung < F tabel maka H_0 diterima. Untuk mengetahui taraf perlakuan (besar konsentrasi dan jangka waktu pembaharuan luka) maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan Uji Wilayah Berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produktivitas Getah *P. merkusii*

Hasil pengumpulan data di lapangan meliputi produktivitas getah *P. merkusii* yang diperoleh dengan cara melakukan penyadapan pada pohon *P. merkusii* dengan menggunakan sadapan metode riil. Pohon yang disadap berumur ± 20 tahun dengan diameter 30–40 cm dan tinggi luka sadapan yang dibuat yaitu 10 cm di atas permukaan tanah. Menurut Martawijaya (1989) dalam Sasmuko et al. (2001), banyaknya getah yang dihasilkan oleh satu pohon sangat ditentukan oleh faktor umur dan diameternya. Penambahan umur dan

diameter maka akan menyebabkan produktivitas getah akan semakin bertambah.

Penyadapan getah pinus dilakukan di hutan Pinus Siborong-borong yang merupakan hutan produksi seluas 30 hektar dimana status kepemilikan lahan adalah hutan milik negara yang pengelolaannya diberikan kepada PT. Inhutani IV Unit Sumatera Utara-Aceh, Siborong-borong, Tapanuli Utara. Tegakan pinus yang diuji coba adalah tegakan dengan jumlah sebanyak 36 pohon.

Penyadapan pohon *P. merkusii* dilakukan sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan sebelumnya yakni 3, 5 dan 7 hari sekali. Pada penyadapan pohon diperoleh hasil produktivitas getah selama 28 hari. Dari hasil penyadapan tersebut diperoleh produktivitas getah yang terendah selama 28 hari adalah 64,2 gram/pohon dan yang tertinggi 191,1 gram/pohon. Selanjutnya data tersebut diolah dan dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman. Hasil analisis keragaman memperlihatkan bahwa besar konsentrasi stimulansia yang digunakan, jangka waktu pelukaan serta interaksi dua perlakuan tersebut menunjukkan adanya pengaruh nyata pada taraf 5%. Kemudian dilakukan uji wilayah berganda Duncan (*Duncan Multiple Range Test*) yang hasil pengujinya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Jarak Nyata Duncan

Konsentrasi Stimulansia	Jangka Waktu Pelukaan			Rataan
	3 hari sekali	5 hari sekali	7 hari sekali	
0 %	1,125abcde	0,960ab	0,949a	1,012a
10 %	1,552ghij	1,267cdefg	1,087abc	1,302b
20 %	1,814jk	1,347defgh	1,113abcd	1,425bc
30 %	2,048k	1,384defghi	1,193abcdef	1,542d
Rataan	1,635a	1,240b	1,086c	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada $\alpha = 0,05$

Pada tabel di atas dapat diketahui bahwa interaksi yang memberikan produktivitas getah rata-rata terbesar adalah konsentrasi stimulansia 30 % dengan jangka waktu pelukaan 3 hari sekali yaitu sebesar 2,048 kg/pohon/tahun, walaupun melalui uji Duncan dapat dilihat bahwa interaksi ini tidak berbeda nyata pengaruhnya dengan interaksi konsentrasi stimulansia 20 % dengan jangka waktu pelukaan 3 hari sekali. Untuk perlakuan konsentrasi stimulansia, konsentrasi sebesar 30 % menempati posisi pertama dalam memberikan hasil produktivitas getah rata-rata pinus terbesar, walaupun melalui uji Duncan dapat dilihat bahwa perlakuan konsentrasi 20 % tidak berbeda nyata pengaruhnya dengan konsentrasi 10 % dan 30 %. Pada perlakuan jangka waktu pelukaan dapat dilihat bahwa perlakuan jangka waktu 3 hari sekali menempati posisi pertama dalam menghasilkan getah yang mana dari hasil uji Duncan masing-masing perlakuan berbeda nyata pengaruhnya.

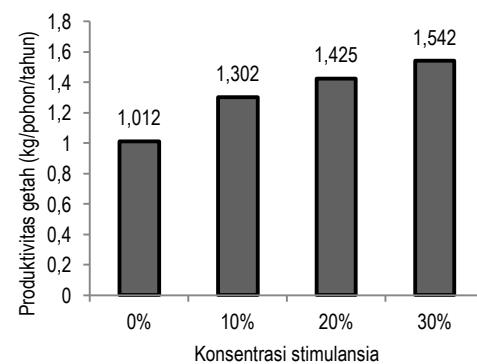
Berdasarkan hasil tersebut di atas, maka diperoleh pilihan perlakuan dengan perlakuan yang memberikan produktivitas getah rata-rata terbesar yaitu interaksi perlakuan antara konsentrasi stimulansia 30 % dengan jangka waktu pelukaan 3 hari sekali, sedangkan untuk perlakuan pemberian stimulansia

asam pada penyadapan pinus dipilih konsentrasi 30 %. Mengingat bahwa stimulansia yang digunakan adalah asam sulfat (H_2SO_4) yang merupakan asam kuat dan dapat merusak pohon sesuai dengan pernyataan Sudrajat (2002) bahwa bahan perangsang yang digunakan pada penyadapan getah pinus banyak macamnya, tetapi komponen utamanya adalah asam sulfat dan asam nitrat atau campurannya. Kedua asam tersebut termasuk oksidator kuat yang dapat merusak kulit manusia, kayu dan lingkungan. Oleh karena itu pemilihan penggunaan konsentrasi stimulansia sebesar 30% merupakan pemilihan konsentrasi yang tepat dan diharapkan dapat meningkatkan produktivitas getah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yusnita et al. (2001) bahwa pemilihan konsentrasi stimulansia yang tepat diharapkan dapat meningkatkan produksi getah dan menurunkan biaya stimulansia serta menurunkan resiko kesehatan pohon, penyadap dan lingkungan. Untuk perlakuan jangka waktu pelukaan dipilih perlakuan dengan jangka waktu 3 hari sekali sebab melalui uji lanjut Duncan dapat dilihat bahwa perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Berdasarkan pernyataan Kasmudjo (1997) bahwa produksi getah *P. merkusii* adalah 6,0 kg/pohon/tahun, namun dapat dilihat pada Tabel 2. hasil produksi getah yang didapatkan lebih rendah dari 6,0 kg/pohon/tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produktivitas getah rata-rata tertinggi selama 1 tahun adalah 2,048 kg/pohon/tahun. Dapat dikatakan bahwa produksi getah hasil penelitian ini tergolong rendah, hal ini dikarenakan faktor lingkungan di sekitar pohon. Lokasi penelitian di Siborong-borong pada saat penelitian berlangsung, selalu disertai dengan turunnya hujan dan angin kencang yang menyebabkan produksi getah menurun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sugiyono et al. (2001) bahwa pada musim hujan hasil getah biasanya akan menurun karena curah hujan akan mempengaruhi kelembaban di sekitar luka sadapan.

Pengaruh Konsentrasi Stimulansia

Hasil produktivitas getah pada areal PT. Inhutani IV dengan perlakuan konsentrasi stimulansia dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Produktivitas Getah dengan Perlakuan Konsentrasi Stimulansia

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa nilai produktivitas getah cenderung meningkat seiring

dengan pertambahan konsentrasi stimulansia. Hal ini berarti semakin tinggi konsentrasi stimulansia maka nilai produktivitas getah yang dihasilkan cenderung semakin besar. Kenaikan nilai produktivitas getah berbanding lurus dengan tinggi konsentrasi stimulansia. Penggunaan stimulansia asam menyebabkan getah yang keluar semakin banyak, hal ini sesuai dengan pernyataan Kasmudjo (1992) bahwa penggunaan stimulansia asam dapat menyebabkan terbukanya saluran getah yang menyempit atau tersumbat melalui proses penghangatan asam. Akibatnya, saluran getah dan sel-sel parenkim terhidrolisis, tekanan menurun, cairan sel keluar sehingga getah menjadi lebih encer dan lebih lama keluarnya. Secara umum, perbedaan konsentrasi stimulansia yang digunakan memberikan pengaruh yang cukup besar terhadap produktivitas getah rata-rata yang dihasilkan, akan tetapi, Sudrajat (2002), mengemukakan bahwa pemakaian kadar stimulansia yang tinggi belum tentu memberikan hasil getah yang lebih besar. Dimana hasil produksi getah di KPH Sumedang yang menggunakan metode Riil dan pemakaian konsentrasi stimulansia sebesar 10 % memiliki produksi getah yang lebih besar dibandingkan pemakaian stimulansia dengan konsentrasi 30 %, demikian juga yang terjadi di Pekalongan, produksi getah dengan cara koakan dan pemakaian kadar stimulansia sebesar 10 % memberi hasil sadap yang lebih tinggi dibandingkan kadar stimulansia 30 %. Perbedaan hasil ini membuktikan bahwa keadaan tempat tumbuh pohon *P. merkusii* juga sangat mempengaruhi perlakuan pemberian stimulansia. Penggunaan stimulansia diperlukan pada areal percobaan di Siborong-borong ini, dikarenakan suhu di areal ini relatif rendah dan kelembaban tinggi, sehingga getah akan cepat menggumpal dan menyebabkan saluran menjadi sempit dan tersumbat maka dari itu aliran getah akan terhambat atau berhenti. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sugiyono et al. (2001) yang menyatakan bahwa agar permukaan luka sadapan selalu terbuka dan getah tidak membeku dapat digunakan stimulansia.

Penelitian ini menggunakan asam sulfat (H_2SO_4) sebagai stimulansia asam dalam bentuk cairan, sehingga penggunaannya dengan cara disemprotkan ke daerah yang dilukai. Setelah pohon dilukai stimulansia langsung disemprotkan ke bagian luka (dapat dilihat pada Gambar 2)



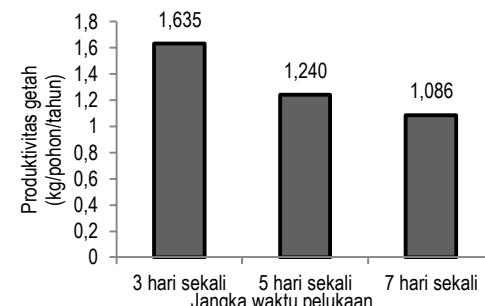
Gambar 2. Proses Pemberian Stimulansia Cair

Perbedaan jumlah stimulansia yang diberikan untuk setiap luka dapat mempengaruhi hasil produksi

getah, namun dalam penelitian ini tidak ada ukuran yang pasti untuk setiap penyemprotan luka, akan tetapi diasumsikan bahwa banyak stimulansia yang dikeluarkan dari wadah penyemprot (sprayer) untuk sekali semprot adalah sama karena jenis wadah yang digunakan adalah sama dan besar lubang semprot juga sama. Jarak semprot dan angin juga mempengaruhi hasil getah sehingga dalam penelitian ini ketika kegiatan penyemprotan stimulansia berlangsung mata semprot diusahakan selalu dekat dengan luka dan mata semprot diatur agar arah semprotan terfokus. Jika semprotan menyebar maka kemampuan stimulansia untuk menstimulir getah menjadi berkurang atau tidak seragam dan akan mempengaruhi getah yang diperoleh.

Pengaruh Jangka Waktu Pelukaan

Produktivitas getah hasil penelitian dengan perlakuan jangka waktu pelukaan tercantum pada Gambar 3.



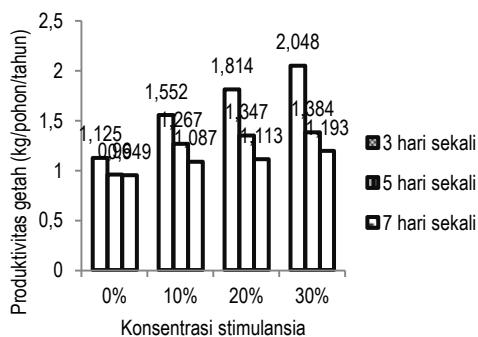
Gambar 3. Hasil Produktivitas Getah dengan Perlakuan Jangka Waktu Pelukaan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jangka waktu pelukaan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas getah, dapat dilihat bahwa untuk setiap jangka waktu pelukaan, jumlah produksi getah pinus tidak sama. Secara berturut-turut jumlah produktivitas rata-rata getah pinus selama 28 hari adalah 1,635 kg/pohon/tahun, 1,240 kg/pohon/tahun dan 1,086 kg/pohon/tahun untuk penyadapan setiap 3, 5 dan 7 hari sekali.

Semakin lama jangka waktu pelukaan maka semakin berkurang produksi getah yang dihasilkan, sebaliknya semakin cepat jangka waktu pelukaan dilakukan maka semakin besar produksi getah yang dihasilkan, atau dengan kata lain, semakin sering pohon dilukai maka getah yang dihasilkan akan semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan Gambar 4 yang menunjukkan bahwa jangka waktu pelukaan 3 hari sekali memberikan hasil produktivitas getah tertinggi dibandingkan dengan jangka waktu pelukaan 5 dan 7 hari sekali. Sejalan dengan pernyataan Haygreen dan Bowyer (1989), bahwa produksi getah pinus dapat dirangsang dengan adanya pelukaan. Oleh karena pinus merupakan pohon yang sangat sensitif terhadap pelukaan maka apabila terjadi luka, segera akan dibentuk lebih banyak lagi saluran resin atau getah yang akan berfungsi menutup luka dan mencegah infeksi.

Pengaruh Interaksi Konsentrasi Stimulansia dengan Jangka Waktu Pelukaan

Selama satu bulan penelitian pelukaan untuk perlakuan jangka waktu 3 hari sekali dilakukan sebanyak 10 kali, sedangkan untuk 5 hari sekali sebanyak 6 kali dan untuk 7 hari sekali sebanyak 4 kali begitu pula dengan pemberian stimulansia. Hasil produktivitas getah yang dihasilkan dari interaksi antara kedua perlakuan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Produktivitas Getah Rata-rata dengan Perlakuan Interaksi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi perlakuan yang memberikan produktivitas getah rata-rata tertinggi adalah konsentrasi stimulansia 30 % dan jangka waktu pelukaan 3 hari sekali yakni sebesar 2,048 kg/pohon/tahun, sedangkan yang terkecil adalah interaksi antara perlakuan tanpa stimulansia dan jangka waktu pelukaan 7 hari sekali yakni sebesar 0,949 kg/pohon/tahun. Hal ini berarti bahwa penggunaan konsentrasi stimulansia tertinggi dan waktu pelukaan tercepat dapat memberikan produktivitas getah tertinggi, sedangkan yang memberikan produktivitas getah terendah adalah perlakuan tanpa stimulansia dan waktu pelukaan paling lama jangka waktu pelukaannya yaitu 7 hari sekali. Perbedaan respon produksi getah pinus akibat berbedanya konsentrasi stimulansia bergantung pada lamanya jangka waktu pelukaan ataupun sebaliknya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak perlakuan jangka waktu yang diterapkan maka semakin besar produksi getah pinus yang dihasilkan. Namun, hasil produksi getah dengan jangka waktu pelukaan juga bergantung kepada tingginya konsentrasi stimulansia yang digunakan. Sehingga didapat kesimpulan bahwa pemberian konsentrasi stimulansia tergantung pada jangka waktu pelukaan yang dilakukan dan sebaliknya.

KESIMPULAN

Konsentrasi stimulansia asam sulfat (H_2SO_4) dan jangka waktu pelukaan memberikan pengaruh signifikan terhadap produktivitas getah. Produktivitas getah tertinggi didapat dengan konsentrasi stimulansia sebesar 30 % dan jangka waktu pelukaan 3 hari sekali.

DAFTAR PUSTAKA

- 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. 4(1):38-39
- Kasmudjo. 1992. Usaha Stimulasi pada Penyadapan Getah Pinus. Duta Rimba. No. 149-150/XVII Hal 15-20
- Haygreen, J. G dan Bowyer, J. L. 1989. Hasil Hutan dan Ilmu Kayu. Suatu Pengantar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hlm. 98.
- Sasmuko, S. A. dan Totok, K. W., 2001. Optimalisasi Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu Produk Sadapan. Prosiding Optimalisasi Nilai Sumberdaya Hutan untuk meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat. 12 November 2001. Medan. Hlm. 4 – 5.
- Soenarno, M. Lempang dan Muhammad. 2000. Intensitas Pembaharuan Luka dan Penggunaan Jenis Stimulansia serta Dampaknya terhadap Jangka Waktu Sadap dan Produktivitas Getah Pinus. Buletin Penelitian Hasil Hutan. Vol. 6. Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan Pematang Siantar.
- Sudrajat. 2002. Pengaruh Diameter Pohon, Umur, Kadar Stimulan dan Persediaan Pemungutan. Buletin Penelitian Hasil Hutan Vol. 20 (2). Hlm. 145.
- Sugiyono, Y., H. Sutjijo, dan Nyuwito. 2001. Peningkatan Produksi Getah Pinus. Duta Rimba. Januari/2001. Hlm. 23-27.
- Yusnita, E., S. Sumadiwangsa, D. Setyawan dan Erik Dahlani. 2001. Pengaruh Kadar Stimulan Terhadap Produktivitas Getah Pohon Pinus (*Pinus merkusii* Jungh et de Vries) Pada Berbagai Tingkat Umur Di Daerah Sumedang, Jawa Barat. Buletin Penelitian Hasil Hutan. Vol. 19: pp. (165-174). P3HH dan SEK. Bogor.