

Hubungan Perbedaan Ukuran Mata Bor Terhadap Produksi Getah *Pinus merkusii* Jungh Et De Vriese

Correlation of Drill Size Defferences on Resin Production of Pinus merkusii Jungh Et De Vriese

Agus Sukarno^{1,2}, Eko Bhakti Hardiyanto^{1,3}, Sri Nugroho Marsoem^{1,3}, Moh. Na'iem^{1,3}

¹Program Pascasarjana, Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

²Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Malang

³Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

Abstrak

Pinus merkusii Jungh et de Vriese merupakan tanaman asli Indonesia yang sebaran alaminya di Sumatera. Luas hutan pinus di Jawa 476,126 hektar, merupakan urutan kedua setelah hutan jati. Peranan pinus dari tahun ke tahun semakin penting. Penyadapan getah dengan cara quare akan meninggalkan bekas luka yang lebar dan hasil getahnya tercampur dengan berbagai kotoran. Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan ukuran mata bor terhadap produksi getah pinus. Lokasi penelitian di petak 211c RPH Oro-oro Ombo, BKPJ Pujon KPH Malang dengan ketinggian tempat 1.250 m dpl. Penelitian dilakukan dari bulan September - Oktober 2010. Materi penelitian adalah pohon pinus berumur 20 tahun, belum pernah disadap, jarak tanam 6 m x 3 m. Alat yang dipergunakan terdiri dari bor tangan (engkol bor), mata bor ukuran 7 mm, 9 mm, 11 mm, 13 mm, 15 mm, 17 mm, 19 mm dan 21 mm, pipa plastik, kantong plastik, gunting, timbangan elektrik, tali pengikat, kamera, dan alat tulis menulis. Analisis data menggunakan regresi linier dengan variabel bebas ukuran mata bor (X), dan variabel tergantungan adalah produksi getah (Y), dengan analisis lanjutan ortogonal polinomial. Hasil penelitian menunjukkan produksi getah rerata, terendah 11,4 g pada ukuran mata bor 7 mm dan tertinggi 28,1 g pada ukuran mata bor 21 mm. Hasil analisis regresi linier sederhana menghasilkan formulasi : $Y = 9,266 + 2,47X$. Hasil analisis ortogonal polinomial, bahwa respons perlakuan bersifat linier, artinya produksi getah akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya ukuran mata bor dan titik optimal masih belum diketemukan.

Kata Kunci : Pinus, Penyadapan getah, Ukuran mata bor

Abstract

Pinus merkusii Jungh et de Vriese is native to Indonesia, which their natural distribution in Sumatra. Pine forest plantations in Java 476.126 hectares, is second only to teak forest. The role of pine from year to year more and more important. Tapping the oleoresin of a quare way will leave a large scar and the oleoresin mixed with dirt. Purpose of the study to determine of the drill size bit to oleoresin production. 211c plot research sites in RPH Oro-oro Ombo, BKPJ Pujon KPH Malang with altitude 1250 m above sea level. The study was conducted from the months of September-October 2010. Research material is pine age class IV (20 years old), had never been tapped, spacing of 6 m x 3 m. Equipment used consisted of hand drill, the drill sizes 7 mm, 9 mm, 11 mm, 13 mm, 15 mm, 17 mm, 19 mm and 21 mm, plastic pipes, plastic bags, scissors, electric scales, string ties, cameras, and stationery write. Methods of data analysis using linear regression with independent variables of the drill size (X), and the dependent variable is the production of resin (Y), with advanced analysis orthogonal polynomial. The results showed the mean tapped production, 11.4 g at the lowest drill size 7 mm and the highest 28.1 g on the size of the drill size 21 mm. Results of simple linear regression analysis produces formulations: $Y = 9.266 + 2.47 X$ Orthogonal polynomial analysis results, that treatment response is linear, meaning tapped production will continue to increase along with increasing the size of the drill and have not found the optimal point.

Keywords: Pinus, tapping oleoresin, drill.

PENDAHULUAN

Pinus merkusii Jungh et de Vriese merupakan tanaman asli Indonesia yang sebaran alaminya di Sumatera yaitu Aceh, Tapanuli dan Kerinci

(Hardiyanto, 2003). Luas hutan tanaman pinus yang dikelola Perum Perhutani di Jawa 476.126 hektar, merupakan urutan kedua setelah jati (Handadhari, 2006). Peranan pinus dari tahun ke tahun semakin penting, getah yang dihasilkan saat ini bukan lagi sebagai produk sampingan, namun telah menjadi produk unggulan yang mempunyai prospek ekonomis cukup baik.

Alamat korespondensi:

Agus Sukarno

Email : sukarnoagus@yahoo.com

Alamat : Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Malang

Peluang ekspor masih sangat terbuka lebar karena produsen terbesar dunia hanya didominasi oleh tiga negara yaitu China, Brazil dan Indonesia.

Penyadapan getah pinus yang dilakukan selama ini menggunakan metode quare atau kowakan (Anonymus, 2005). Kelebihan metode quare adalah mudah dan murah. Kelemahannya, getah yang dihasilkan kotor karena tercampur dengan berbagai macam bahan seperti daun, serpihan kayu, bunga pinus, tanah dan air. Luka bekas penyadapan menurunkan kualitas kayu dan ketika terjadi angin kencang pohon mudah roboh.

Guna mengantisipasi permasalahan tersebut, perlu di cari alternatif metode penyadapan. Metode penyadapan dengan bor merupakan salah satu cara yang saat ini belum dilaksanakan secara praktek. Penyadapan dengan cara bor dimaksudkan untuk meminimalisasi kerusakan kayu, sehingga harga jual kayu di akhir daur tetap tinggi, kesehatan pohon terjaga serta menghindarkan pohon tumbang akibat angin kencang. Luka sadap yang kecil akan lebih cepat menutup kembali seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan batang. Hasil getahnya bersih karena langsung tertampung kedalam kantong.

Penyadapan dengan cara bor memerlukan persyaratan dua alat yang tidak terpisahkan yaitu mata bor dan pipa penyalur aliran getah. Berbagai macam ukuran mata bor hampir di semua toko penjual alat pertukangan menyediakan, namun pipa penyalur getah yang sesuai ukurannya dengan mata bor tidak tersedia di setiap daerah. Pipa penyalur aliran getah tersebut dapat berbentuk selang air maupun pipa paralon. Faktor mata bor dan pipa sangat menentukan di dalam penyadapan dengan cara bor. Salah satu tidak tersedia, maka proses penyadapan akan terganggu.

Ukuran mata bor berapa yang menghasilkan getah optimal dan apakah terdapat hubungan antara ukuran mata bor terhadap produksi getah pinus sampai sekarang masih belum banyak diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara perbedaan ukuran mata bor terhadap produksi getah.

METODE PENELITIAN

a. Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Petak 211c, RPH Oro-oro Ombo, BKPH Pujon KPH Malang dengan ketinggian tempat 1.250 m dpl. Secara administrasi pemerintahan berada di dusun

Gangsiran Putuk, desa Oro-oro Ombo Batu-Malang. Lokasi ini dipilih karena kondisinya datar dan pohonnya belum pernah disadap sebelumnya. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2010.

b. Alat dan Bahan

Alat-alat yang dipergunakan selama penelitian terdiri dari: bor engkol, ukuran diameter mata bor yaitu 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19 dan 21 mm, talang getah sesuai dengan ukuran mata bor yang ujungnya telah terikat kantong plastik tahan minyak dengan ukuran 10x17x0,3 cm, timbangan elektrik kapasitas 6 kg merek Vibra Dj-6000p. Materi penelitian merupakan tanaman pinus tahun tanam 1990, jarak tanam 6 x 3 m. Kondisi di bawah tegakan terdapat tanaman rumput gajah.

c. Pelaksanaan Penelitian

Penyadapan dilakukan secara bertahap (ber-seri), pada seri pertama, penyadapan dilakukan pada delapan pohon sampel sesuai dengan jumlah ukuran diameter mata bor yaitu 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19 dan 21 mm, masing-masing diulang tujuh kali, sehingga jumlah pohon sampel keseluruhan sebanyak 56. Penyadapan pada seri pertama dilakukan di bagian batang paling bawah yaitu 20 cm dari permukaan tanah, seri berikutnya dilakukan di atasnya secara zig-zak hingga pada penyadapan seri ke delapan. Pohon yang disadap pada seri pertama dengan ukuran mata bor 7 mm, selanjutnya pohon yang sama dengan ukuran bor 9 mm dengan posisi di atas penyadapan pertama (mata bor 7 mm), begitu seterusnya sehingga semua pohon sampel memperoleh perlakuan perbedaan ukuran bor.

Getah yang keluar dari pohon dialirkan melalui talang getah yang ujungnya telah terikat kantong plastik tahan minyak. Talang getah untuk ukuran bor 7,9,11,13, 15 menggunakan selang plastik dan paralon listrik, sedangkan untuk ukuran mata bor 17, 19 dan 21 mm talang getah terbuat dari seng. Pengunduhan getah dilakukan satu hari setelah penyadapan. Getah selanjutnya ditimbang dengan menggunakan timbangan elektrik. Penyadapan seri berikutnya dilakukan setiap tiga hari. Teknik penyadapan dengan menggunakan bor engkol dan variasi mata bor dari ke delapan seri penelitian seperti tersaji pada Gambar 1.

d. Analisis statistik

Data dianalisis dengan menggunakan regresi linier sederhana, produksi getah sebagai variabel bergantung (Y), sedangkan ukuran mata bor sebagai variabel bebas (X). Secara matematis model yang diajukan adalah sebagai berikut:

$$Y' = a + bX$$

Keterangan:

- Y' = produksi getah
- X = ukuran mata bor
- a = konstanta
- b = koefisien regresi

Apabila terdapat perbedaan diantara perlakuan, $F_{hitung} > F_{tabel}$, analisis dilanjutkan dengan uji *ortogonal polynomial* untuk mengetahui respons yang terjadi pada perlakuan bersifat linier atau kuadratik. Analisis data dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 16.0.



Gambar 1. Pelaksanaan penyadapan (a) Bor engkol, (b) Lubang bor secara berseri dan (c) Ukuran mata bor

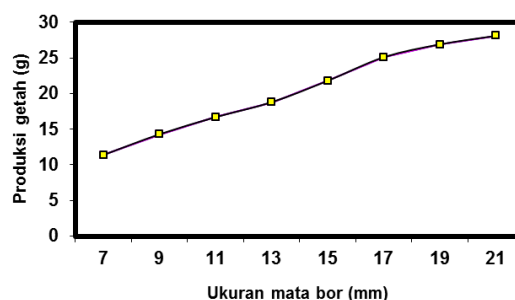
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis regresi linier sederhana, dengan variabel bebas perbedaan ukuran mata bor (X), serta variabel bergantung produksi getah (Y) menunjukkan bahwa perbedaan ukuran mata bor berpengaruh secara signifikan terhadap produksi getah. Nilai koefisien regresi ukuran mata bor sebesar 2,47, artinya jika ukuran mata bor mengalami kenaikan sebesar satu satuan, maka produksi getahnya akan bertambah sebesar 2,47 g dengan asumsi variabel lain konstan. Model persamaan yang dapat dijadikan dasar seberapa besar sumbangan variabel bebas adalah sebagai berikut :

$$Y = 9.27 + 2.47X$$

Nilai koefisien determinasi r^2 yang dihasilkan sebesar 0.563, memperlihatkan bahwa terdapat keeratan hubungan yang agak baik sebesar 56,30 % antara perbedaan ukuran mata bor terhadap produksi getah. Menurut Sugiyono (2007) nilai koefisien determinasi semakin mendekati angka 1, menunjukkan hubungan yang kuat.

Hasil pengamatan produksi getah dari delapan seri penyadapan menunjukkan adanya variasi produksi getah. Produksi getah rerata pada setiap ukuran mata bor, terendah pada ukuran mata bor 7 mm (11,4 g) tertinggi pada ukuran mata bor 21 mm (28,1 g). Produksi getah meningkat seiring dengan bertambahnya ukuran mata bor. Besarnya lubang sadap memaksa pohon untuk menutup luka dengan mengeluarkan getah yang lebih banyak melalui saluran getah traumatik (Langenheim, 2003). Produksi getah rerata pada masing-masing ukuran mata bor disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Rerata produksi getah menurut ukuran mata bor

Hasil analisis ragam sebagaimana tercantum pada Lampiran Tabel 1 bahwa ukuran mata bor menunjukkan pengaruh berbeda nyata terhadap produksi getah yang dihasilkan. Hasil analisis *ortogonal polynomial* (Lampiran Tabel 2) bahwa respons perlakuan bersifat linier, artinya produksi getah akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya ukuran mata bor dan titik optimal belum diketemukan.

Penyadapan getah dengan menggunakan mata bor yang berbeda memberikan pengaruh produksi getah yang berbeda pula. Semakin besar ukuran mata bor, maka produksi getahnya akan semakin meningkat pula. Lubang penyadapan yang besar menimbulkan peningkatan tekanan osmosis, akibatnya getah yang dikeluarkan oleh pohon untuk menutup luka juga lebih banyak daripada lubang penyadapan yang ukurannya kecil. Menurut Panshin dan Zeeuw (1980) apabila terdapat luka, akan terjadi perbedaan tekanan osmosis, sehingga getah akan mengalir untuk menutup luka, setelah luka tertutup tekanan akan kembali normal. Menurut Bowyer, Shmulsky dan Haygreen (2003) produksi saluran getah traumatik dalam merespon adanya luka mekanis tidak terbatas dan jauh lebih banyak daripada saluran getah normal. Jumlah saluran getah traumatik yang terbentuk mengikuti besar

kecilnya luka, hal ini sebagai upaya pohon untuk segera menutup kembali luka dengan cairan getah.

Ukuran mata bor 19 mm dan 21 mm produksi getahnya tidak berbeda nyata secara statistik, sehingga untuk mengurangi kerusakan kayu, penggunaan mata bor terbesar sebaiknya tidak melebihi dari ukuran 19 mm. Ukuran mata bor 19 mm juga mempunyai kendala yaitu kesulitan mendapatkan talang penyalur getahnya karena tidak semua toko alat pertukangan menyediakannya. Penelitian tentang perbedaan ukuran mata bor dalam penyadapan getah belum pernah dilakukan sebelumnya, sehingga ukuran mata bor yang optimal belum diketahui. Penggunaan ukuran mata bor yang pernah dipergunakan oleh Natadiwirya (1999) adalah ukuran ½ inchi (12,7 mm) dengan menggunakan bor engkol tangan pada pohon plus pinus terpilih di Sulawesi Selatan. Kelebihan dari penyadapan getah metode bor, salah satunya adalah bekas luka penyadapan akan segera menutup kembali. Semakin kecil lubang bekas pengeboran, maka penyembuhan luka akan semakin cepat. Bekas luka penyadapan yang telah menutup, kesehatan pohon akan terjaga dan proses metabolisme didalam pohon juga akan normal kembali.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Produksi getah meningkat seiring dengan bertambahnya ukuran mata bor. Produksi getah rerata, terendah pada ukuran mata bor 7 mm dengan produksi getah 11.4 g, tertinggi pada ukuran mata bor 21 mm dengan produksi getah 28.1 g.
2. Hasil analisis regresi linier sederhana, nilai koefisien regresi sebesar 2,47, artinya jika ukuran mata bor mengalami kenaikan sebesar satu satuan, maka produksi getah akan bertambah sebesar 2,47 g. dengan asumsi variabel lain konstan. Model persamaan yang dapat dijadikan dasar besarnya sumbangan masing-masing variabel adalah sebagai berikut:

$$Y = 9.266 + 2.47 X$$

Nilai koefisien determinasi $r^2 = 0,563$ artinya terdapat hubungan yang agak erat antara ukuran mata bor terhadap produksi getah sebesar 56.3% sedangkan sisanya dijelaskan oleh variabel lain diluar model penelitian ini. Hasil analisis orthogonal polynomial menunjukkan bahwa

respons bersifat linier, artinya produksi getah akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya ukuran mata bor dan titik optimal masih belum diketemukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 2005. Pedoman Penyadapan Getah Pinus. Surat Keputusan Direksi Perum Perhutani Nomor: 792/KPTS/DIR/2005. Jakarta.
- Handadhari, T., 2006. Sustainable Gum Rosin Production. International Conference. Pine Chemicals Association. Rio-Brazil. Proceeding Manual.
- Hardiyanto, E.B., 2003. Pemuliaan Pinus dan Manfaatnya dalam Pengelolaan Hutan. Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian dan Pengembangan Pengelolaan Hutan Pinus. Trenggalek, 20 Januari.
- Hodges, A.W., 1993. Pine Gum in a Bottle. A New System for Production of High Purity Oleoresin. The International Naval Stores Conference Orlando. The Naval Stores Review.
- Langenheim J.H. 2003. Plant Resin. Chemistry, Evolution, Ecology and Ethnobotany. Timber Press. Cambridge
- Leksono B., 1994. Variasi Genetik Produksi Getah *Pinus merkusii* Jungh et. de Vriese, Thesis S-2 (tidak dipublikasikan) Program Pasca Sarjana UGM, Yogyakarta.
- Sugiyono, 2007. Statistika Untuk Penelitian. Alfabeta Bandung. Cetakan ke-11.

Lampiran

Lampiran Tabel 1. Rekapitulasi hasil analisis regresi linier ukuran mata bor terhadap produksi getah

Sumber Variasi	db	Kuadrat Rerata	F. hitung	F.tabel
Regresi	1	14293,85	569,30*	2,03
Residual	446	25,11		
Variabel	Koefisien Regresi (B)	Simpangan Baku	t	p
Intersep	9,27	0,52	17,76	0,000
Ukuran mata Bor (X)	2,47	0,10	23,86	0,000
$r = 0,751$				
$r^2 = 0,563$				

Lampiran Tabel 2. Anova Pengaruh Genotipe Pohon dengan Ukuran Mata Bor

Sumber variasi	JK	db	Kuadrat Rerata	F	Sig.
(Combined)	14111,65	7	2015,95	75,79	0,000
Linier	13950,99	1	13950,99	524,54	0,000
Kuadratik	56,59	1	56,59	2,13	0,145
Galat	11702,56	440	26,59		
Total	25814,21	447			