

**KORELASI ANTARA DIAMETER DAN KERAPATAN TEGAKAN JATI UNGGUL
NOMOR KLON 97 DAN 110 PADA UMUR 10 TAHUN DI KPH NGAWI, PERHUTANI
JAWA TIMUR**

*Correlation Between Diameter and Density of Superior Teak Standings Clones
Number 97 and 110 At 10 Years of Age at KPH Ngawi, Perhutani, East Java*

Muhammad Fadhil Amiruddin Sudomo*), Suryo Hardiwinoto), Sapto Indrioko**), dan Budiadi**)**

*) Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya; **) Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada;

ABSTRACT

Teak clone number 97 and 110 have been developed by Perum Perhutani and Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada year 2004 / 2005. The aim of this research is to know survival rate, stand density, growth; and relation between level of stand density within growth of teak clone number 97 and 110 at the age of 10 years in BKPH Begal KPH Ngawi, Perum Perhutani East Java. Research is committed through making 32 checks measure permanent of the size 60 m x 50 m. The result of research indicated that after age 10 years, teak clone number 97 and 110 have survival rate 69,77 % or with stand density 581 trees/ha. There are 252 trees/ha experience death in range. Growth data indicate that there is relationship of negativity between growth of diameter with stand density, that is with value of correlation (r) = - 0.6598. The relationship is explainable through y's regression equation = $-0.008x+25.46$, with value $R^2 = 0.435$.

Keywords: teak clone, survival rate, diameter growth, stand density

ABSTRAK

Jati unggul nomor klon 97 dan 110 telah dikembangkan oleh Perum Perhutani bekerjasama dengan Fakultas Kehutanan UGM pada tahun 2004/2005. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara tingkat kerapatan tegakan dengan pertumbuhan klon jati unggul nomor 97 dan 110 pada umur 10 tahun yang dibangun di BKPH Begal KPH Ngawi Perum Perhutani Jawa Timur. Penelitian dilakukan melalui pembuatan 32 petak ukur permanen (PUP) dengan ukuran 60 m x 50 m. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah berumur 10 tahun, klon jati unggul nomor 97 dan 110 mempunyai tingkat persen hidup sebesar 69,77 % atau dengan kerapatan tegakan sebanyak 581 pohon/ha. Pertumbuhan diameter klon unggul sampai dengan umur 10 tahun adalah 20,77 cm, atau dengan rerata kecepatan pertumbuhan sebesar 2,08 cm per tahun. Hubungan (korelasi) antara pertumbuhan diameter dengan kerapatan tegakan memiliki hubungan negatif dengan nilai korelasi (r) = - 0,6598. Hubungan tersebut dapat dijelaskan melalui persamaan regresi $Y = -0,008x + 25,46$, dengan nilai $R^2 = 0,435$.

Kata kunci : klon jati, persen hidup, pertumbuhan diameter, kerapatan tegakan

PENDAHULUAN

Jati (*Tectona grandis*) merupakan jenis tumbuhan berkayu yang mempunyai sebaran alam di India, Thailand, Myanmar, Laos dan Kamboja, pada dataran rendah sampai dengan ketinggian berkisar antara 800 m dpl. Kayu jati telah lama dikenal mempunyai kualitas yang sangat baik, baik sebagai bahan konstruksi bangunan rumah, industri furniture, kerajinan, dan berbagai penggunaan lainnya. Dari negara inilah jati kemudian dikembangkan ke beberapa negara Asia Tenggara seperti Indonesia, Sri Lanka, Malaysia, kepulauan Solomon dan saat ini telah pula dikembangkan di Amerika Latin seperti Costarica, Argentina, Brazil, dan beberapa negara di Afrika bahkan Australia. Di Indonesia penanaman jati dalam skala yang luas telah dimulai sejak jaman penjajahan Belanda beberapa ratus tahun yang lalu. Karena nilai ekonomis yang tinggi, penanganannya relatif mudah dan pasarnya jelas, maka jati telah lama dikenal sebagai jenis andalan dan dikembangkan dalam skala Industri oleh Perum Perhutani.

Kelebihan jati terletak pada kualitas kayu yang sangat bagus dan bernilai ekonomis sangat tinggi. Sifat-sifat silvika dan teknik silvikultur jati secara umum relatif telah banyak diketahui, namun demikian peluang penelitian dan pengembangannya perlu terus dilakukan. Penanaman dan pengembangan jati seharusnya dilakukan dengan berbasis pada teknologi silvikultur intensif (SILIN), yang memadukan teknologi pemuliaan untuk mendapatkan bibit unggul, penyiapan lahan tanam, pemeliharaan tanaman, serta pengendalian hama-penyakit secara terpadu.

Teknik silvikultur intensif untuk jati telah dirintis dan dikembangkan oleh Tim Peneliti Fakultas Kehutanan UGM bekerjasama dengan Perum Perhutani sejak tahun 1997. Hal ini dimulai dengan penetapan populasi dasar melalui eksplorasi pohon plus di seluruh sebaran jati yang ada di Indonesia, selanjutnya dibangun populasi pemuliaan untuk menguji dan membuktikan kualitas genetiknya. Hasil dari pengujian genetik selanjutnya dimanfaatkan untuk pembangunan populasi propagasi berupa kebun pangkas. Kebun pangkas telah dimanfaatkan sebagai sumber benih untuk membangun populasi produksi. Melalui berbagai rangkaian kegiatan, maka telah diperoleh dua klon dengan pertumbuhan yang lebih baik dan lebih stabil dibandingkan klon-klon yang lain. Klon yang diperoleh tersebut adalah klon nomor 97 dan 110.

Pada tahun 2004, Perum Perhutani bekerjasama dengan Fakultas Kehutanan UGM melalui program Jati Prospektif telah melakukan penanaman jati unggul klon nomor 97 dan 110 di 8 KPH, yang tersebar di 3 Unit Perhutani. Hasil evaluasi awal pertanaman klon baik di Wanagama, Gunung Kidul, Indonesia dan Malaysia menunjukkan bahwa riap diameter > 3 cm/tahun (Palanisamy et al, 2009; Naiem dkk 2012). Penelitian pendahuluan di Wanagama Gunung Kidul telah dilakukan diantaranya adalah peranan pupuk kandang dan bahan tanaman terhadap pertumbuhan tanaman jati unggul pada tahun 2012, dan karakterisasi ketebalan solum terhadap pertumbuhan jati unggul pada tahun 2013 (Hardiwinoto dkk 2012 dan 2013).

Klon nomor 97 yang ditanam pada plot uji dengan rancangan percobaan di KPH Ciamis pada umur 9 tahun mencapai tinggi 19,59 m dan diameter 27,58 cm. Klon nomor 97 yang ditanam di KPH Cepu memiliki tinggi 12,79 m dan diameter 20,18 cm, sedangkan klon nomor 110 memiliki tinggi 11,54 m dan berdiameter 18,46 cm. (Wardani, 2008). Pertumbuhan jati unggul umur 5 tahun dengan perlakuan silvikultur intensif di RPH Klapanunggal, BKPH Bantarsari KPH Pemalang menghasilkan pertumbuhan riap diameter 4 cm/tahun, riap tinggi 4 m/tahun dan riap volume 14 m³/ha/tahun (Siswamartana, 2009). Penggunaan bibit asal klon unggul umur 6 (enam) tahun dapat meningkatkan volume tegakan sebesar 57% di Pemalang dan 133% di Nganjuk dibandingkan jati lokal APB (Anonim, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persen hidup, kerapatan tegakan, pertumbuhan tanaman, serta hubungan (korelasi) antara tingkat kerapatan tegakan dengan pertumbuhan jati unggul nomor klon 97 dan 110 pada umur 10 tahun.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan pada bulan April 2015. Lokasi penelitian adalah petak 25 b RPH Begal, BKPH Begal, KPH Ngawi, Perum Perhutani Unit II Jawa Timur.

Bahan

Bahan penelitian merupakan tanaman percobaan silvikultur yang ditanam pada tahun 2005

menggunakan bibit jati unggul nomor klon 97 dan 110. Tanaman jati berumur 10 tahun pada saat penelitian dilakukan.

Prosedur Penelitian

Data merupakan hasil dari pengukuran diameter batang setinggi dada (dbh) terhadap semua pohon yang hidup. Plot penelitian berupa Petak Ukur Permanen (PUP) berukuran 60 m x 50 m, dengan jarak tanam 6 m x 2 m. PUP berisi 10 baris tanaman dan 24 tanaman di dalam setiap baris, sehingga pada saat awal penanaman terdapat 240 tanaman di dalam setiap PUP. PUP yang telah dibuat sebanyak 32 buah yang mewakili berbagai tingkat pertumbuhan, yaitu baik, sedang, dan kurang.

Model statistik yang digunakan adalah :

$$y = a + b x$$

dimana :

y = diameter setinggi dada (cm)

x = kerapatan tegakan (n/ha)

a = konstanta

b = koefisien regresi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Inventarisasi semua pohon yang pada semua PUP (32 PUP) telah dilakukan terhadap semua pohon yang hidup dan pohon telah mati, secara keseluruhan disajikan pada Tabel 1. Dari Tabel 1 tersebut dapat dilihat bahwa rerata persen hidup setelah 10 tahun penanaman adalah 69,77 % atau dengan kerapatan tegakan sebanyak 581 pohon per hektar dari penanaman sebanyak 833 pohon per hektar.

Perbedaan rerata pertumbuhan diameter antar PUP yang tidak besar ditunjukkan dari standar deviasi sebesar 5,82, dimana yang terkecil 18,50 cm di PUP-45, dan yang terbesar 23,48 cm di PUP-17. Namun demikian standar deviasi pertumbuhan diameter di dalam masing-masing PUP memiliki nilai yang lebih besar yaitu 20,99. Simpangan terkecil sebesar 14,61 terdapat pada PUP-25 sedang yang terbesar (28,58) pada PUP-12. Data ini menunjukkan bahwa variasi tempat tumbuh antar PUP relative kecil, sedangkan variasi tempat tumbuh pada masing-masing PUP cukup besar. Untuk itu maka upaya pengkajian terhadap faktor-faktor lingkungan tempat tumbuh mikro secara lebih mendalam perlu dilakukan.

Tabel 1. Persen hidup dan kelas persen hidup jati unggul nomor klon 97 dan 110 pada umur 10 tahun di petak 25b, BKPH Begal KPH Ngawi

Nomor PUP	Pohon Hidup	Persen Hidup (%)	Kelas Persen Hidup	Kerapatan Tegakan (n/ha)
18	90	37,50	< 50 %	625
42	115	47,92	2 PUP (6,25 %)	566
33	126	52,50	51 % - 60 % 5 PUP (15,63 %)	652
24	130	54,17		583
17	137	57,08		534
21	139	57,92		607
27	141	58,75		475
15	154	64,17	61 % - 70 % 8 PUP (25,00 %)	312
28	157	65,42		482
41	157	65,42		625
25	158	65,83		573
26	162	67,50		451
12	163	67,92		548
23	165	68,75		562
14	168	70,00		489
36	173	72,08	71 % - 80 % 12 PUP (37,50 %)	545
16	175	72,92		638
35	175	72,92		642
44	176	73,33		437
38	177	73,75		722
11	180	75,00		607
22	180	75,00		600
45	180	75,00		684
31	184	76,67		614
32	185	77,08		545
13	188	78,33		399
43	189	78,75		656
37	197	82,08	81 % - 90 % 5 PUP (15,63 %)	611
46	204	85,00		625
34	208	86,67		708
48	211	87,92		743
47	214	89,17		732
Rerata	167	69,77		581

Pertumbuhan dbh jati unggul nomor klon 97 dan 110 di Petak 25b BKPH Begal, KPH Ngawi disajikan pada Tabel 2.

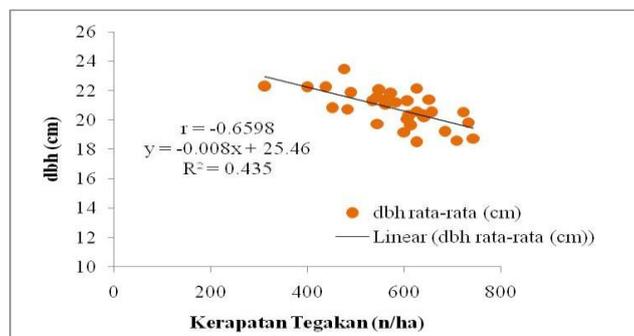
Tabel 2. Pertumbuhan diameter setinggi dada (dbh) jati unggul nomor klon 97 dan 110 pada umur 10 tahun di petak 25b BKP Begal KPH Ngawi

No.	Nama PU	Rerata Dbh (cm)	Standar Deviasi (cm)	Standar Deviasi (%)
1	11	20,59	4,06	19,72
2	12	21,38	6,11	28,58
3	13	21,41	3,66	17,09
4	14	21,22	4,91	23,14
5	15	21,28	3,94	18,52
6	16	21,28	4,25	19,97
7	17	23,48	4,47	19,04
8	18	22,27	5,97	26,81
9	21	20,73	3,77	18,19
10	22	22,16	4,80	21,66
11	23	21,80	4,09	18,76
12	24	20,80	4,84	23,27
13	25	22,04	3,22	14,61
14	26	21,06	3,45	16,38
15	27	21,85	4,74	21,69
16	28	21,51	4,17	19,39
17	31	20,41	4,72	23,13
18	32	20,21	4,70	23,26
19	33	22,22	5,56	25,02
20	34	20,55	4,85	23,60
21	35	20,08	4,10	20,42
22	36	19,17	4,63	24,15
23	37	19,21	3,65	19,00
24	38	19,63	4,46	22,72
25	41	19,74	4,80	24,32
26	42	22,22	5,23	23,54
27	43	20,52	4,26	20,76
28	44	20,29	4,27	21,04
29	45	18,50	4,06	21,95
30	46	18,61	3,36	18,05
31	47	18,75	3,14	16,75
32	48	19,84	3,36	16,94
Rata-Rata		20,77	4,36	20,99

Pertumbuhan jati unggul nomor klon 97 dan 110 berumur 10 tahun di lokasi penelitian adalah 20,77 cm, dengan rerata kecepatan pertumbuhan sebesar 2,08 cm per tahun. Hasil ini lebih kecil dibanding hasil penelitian di lokasi lain yang berdekatan. Wibowo dkk, 2014 melaporkan hasil

pengukuran pertumbuhan diameter klon jati unggul sampai umur 9 tahun di Petak 61a BKP Kedunggalar KPH Ngawi sebesar 22,93 cm; atau dengan rerata riap dbh 2,55 cm/tahun. Hal ini disebabkan karena faktor lingkungan tempat tumbuh yang berbeda, dengan tingkat kesuburan tanah yang diduga lebih rendah dibanding tempat percobaan yang lain. Namun demikian hasil ini lebih besar dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Adinugraha (2015), terhadap 10 klon jati asal Cepu dan Madiun yang ditanam di Gunung Kidul, dengan pertumbuhan diameter 14,32 cm pada umur 10 tahun. Pertumbuhan yang lebih lambat disebabkan oleh kondisi lahan yang berbatu di Gunung Kidul dengan tingkat kesuburan yang lebih rendah dibanding plot penelitian ini.

Hubungan antara dbh (cm) dan kerapatan tegakan (n/ha) disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan korelasi (r) dan persamaan regresi antara dbh (cm) dengan kerapatan tegakan (n/ha)

Hubungan (korelasi) antara diameter batang dan kerapatan tegakan memiliki nilai korelasi yang negatif yaitu $r = -0,6598$. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan de Spurs dan Barrens dalam Nugroho (2017) bahwa diameter pohon salah satunya dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu kerapatan. Semakin kurang kerapatan maka diameter pohon yang dihasilkan semakin besar.

Analisis regresi yang menunjukkan bahwa kerapatan tegakan akan berpengaruh terhadap pertumbuhan diameter yang dapat dijelaskan dengan persamaan $y = 25,46 - 0,008x$, dengan nilai $R^2 = 0,435$. Hasil yang lebih tinggi dilaporkan oleh Nugroho (2017) terhadap pertanaman klon jati unggul berumur 8 tahun yang ditanam di RPH Sidowah KPH Ngawi dan RPH Senggowar KPH Nganjuk dengan nilai $R^2 = 0,562$. Dari kedua hasil tersebut bahwa dapat dikatakan bahwa sekitar 50% pertumbuhan diameter dipengaruhi oleh kerapatan tegakan.

KESIMPULAN

1. Pertumbuhan diameter jati unggul nomor klon 97 dan 110 pada umur 10 tahun adalah 20,77 cm, atau dengan rerata kecepatan pertumbuhan sebesar 2,08 cm per tahun.
2. Pertumbuhan diameter dan kerapatan tegaka berkorelasi negatif yang kuat dengan nilai $r = -0,6598$. Persamaan regresi $y = 25,46 - 0,008x$, dengan $r^2 = 0,435$.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, HA dan M. A. Fauzi., 2015. Pertumbuhan Klon Jati Asal Cepu dan Madiun Umur 10 Tahun pada Lahan Berbatu di Gunung Kidul. *Jurnal Hutan Tropis* 3(3). 253-259.
- Anonim. 2012. Prospek Masa Depan Perhutani Sangat Bagus. (Online). <http://petakhutan.wordpress.com/2012/05/09>
- Hardiwinoto S, Budiadi, Priyanto SD dan Widiyatno. 2012. Respon Pertumbuhan Semai Jati (*Tectona grandis*) Unggul Dari Stek Pucuk dan Okulasi Terhadap Pupuk Organik Di Wanagama. Laporan Akhir Penelitian DPP. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.
- Hardiwinoto S, Sukirno, Widiyatno, Chanan M. 2013. Identifikasi Faktor Pembatas Pertumbuhan Jati Unggul. Laporan Akhir Penelitian DPP. Fakultas Kehutanan
- Hidayat, AR. 2016. Variasi Pertumbuhan Jati Unggul 8 Tahun di Perum Perhutani RPH Senggowar BKPH Wengkal KPH Nganjuk. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Skripsi. Tidak dipublikasi.
- Naiem M, Faridah E, dan Widiyatno. 2012. *Laporan Akhir Uji Klon Jati Tahun Ke-IV*. Fakultas Kehutanan UGM. Yogyakarta.
- Nugroho, BA. 2017. Pertumbuhan Musiman Klon Jati Unggul pada Umur 8 Tahun di KPH Ngawi dan KPH Nganjuk Perum Perhutani Unit II Jawa Timur. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada, Skripsi. Tidak dipublikasi.
- Palanisamy K, Gireesan K, Nagarajan V and Hegde M. 2009. Selection And Clonal Multiplication Of Superior Trees Of Teak (*Tectona Grandis*) And Preliminary Evaluation Of Clones. *Journal of Tropical Forest Science* 21(2): 168–174
- Siswamantara, S. 2009. Pencapaian Upaya Pemuliaan Jati (*Tectona grandis*). (Online)., <http://www.Jatiteak.wordpress.com>.
- Wibowo, A., Pramudhita, A., Nurvana, U.I., Sutijasno, Widodo, Sahri dan Corryanti. 2014. Uji coba tebangan kayu perhutanan klon jati dengan permudaan trubusan. Makalah disampaikan dalam seminar Masyarakat Silviculturis Indonesia. Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Wardani, B.W. 2008. Evaluasi Uji Klon Jati (*Tectona grandis*) di Umur 9 Tahun KPH Ciamis dan KPH Cepu Perum Perhutani. Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada. Tesis. Tidak dipublikasi.