

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Jati.....	6
2.2 Kebun Benih Klon	7
2.3 Pertumbuhan	8
2.4 Diameter Pohon	9
2.5 Tinggi Pohon	9
2.6 Tajuk Pohon.....	10
2.8 Luas Proyeksi Tajuk	12
2.9 Kompetisi.....	13
2.10 Pohon Kompetitor.....	14
2.11 Indeks Kompetisi	14
2.12 Analisis Regresi <i>Non Linier</i>	15
2.13 Validasi Data	17
BAB III METODE PENELITIAN	19
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.2 Bahan Penelitian	20
3.3 Alat Penelitian	24

3.4 Batasan Masalah	24
3.5 Pelaksanaan Penelitian.....	25
3.5.1 Pengumpulan Data.....	25
3.5.2 Penentuan dan Pengukuran Pohon Sampel dan Pohon Tetangga.....	25
3.5.2.1 Pengukuran Diameter Pohon.....	26
3.5.2.2 Pengukuran Tinggi Pohon	26
3.5.2.3 Pengukuran Jari-Jari Tajuk.....	27
3.5.2.4 Penentuan Koordinat Pohon	27
3.6 Pengolahan Data	28
3.6.1 Perhitungan Rerata Jari-jari Tajuk dan Lebar Tajuk	28
3.6.2 Perhitungan Luas Proyeksi Tajuk.....	29
3.6.3 Penentuan <i>Search Cone</i>	29
3.6.4 Perhitungan Jarak Antar Pohon	30
3.6.5 Penentuan Pohon Kompetitor	31
3.6.6 Perhitungan Indeks Kompetisi.....	32
3.6.7 Perhitungan Prediksi Luas Proyeksi Tajuk.....	33
3.6.8 Koefisien Determinasi (R^2)	33
3.6.9 <i>Standar Error of the Estimate</i>	35
3.6.10 Validasi Model	35
3.7 Diagram Alir Penelitian Luas Proyeksi Tajuk.....	39
BAB IV DESKRIPSI WILAYAH PENELITIAN.....	40
4.1 Letak dan Batas Wilayah	40
4.2 Pembagian Hutan.....	40
4.3 Keadaan Lapangan.....	42
4.4 Persebaran JPP KBK	42
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	43
5.1 Perhitungan Lebar Tajuk	43
5.2 Perhitungan Luas Proyeksi Tajuk	44
5.3 Indeks Kompetisi Pohon.....	46
5.3.1 Penentuan Pohon Kompetitor	46
5.3.2 Perhitungan Indeks Kompetisi Pohon	47
5.4 Model Prediksi Luas Proyeksi Tajuk.....	49
5.4.1 Model Prediksi CPA Keseluruhan Data Tanpa Mempertimbangkan Kompetisi	49

5.4.2 Model Prediksi CPA Dengan Mempertimbangkan Kompetisi	53
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
6.1 Kesimpulan.....	57
6.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Petak tanaman JPP KBK terpilih sebagai lokasi penelitian tahun 2017 di KPH Madiun untuk permodelan	20
Tabel 2. Petak tanaman JPP KBK terpilih sebagai lokasi penelitian tahun 2017 di KPH Madiun untuk validasi model.....	21
Tabel 3. Petak tanaman JPP KBK terpilih sebagai lokasi penelitian tahun 2016.	22
Tabel 4. Petak tanaman JPP KBK terpilih sebagai lokasi penelitian tahun 2015.	22
Tabel 5. Petak tanaman JPP KBK terpilih sebagai lokasi penelitian tahun 2014.	23
Tabel 6. Petak tanaman JPP KBK terpilih sebagai lokasi penelitian tahun 2013.	23
Tabel 7. Statistik deskriptif lebar tajuk JPP KBK pada umur 6 sampai 15 tahun untuk permodelan.....	44
Tabel 8. Statistik deskriptif lebar tajuk pada setiap umur untuk validasi model ..	44
Tabel 9. Rerata CPA per umur pada JPP KBK untuk permodelan.....	45
Tabel 10. Rerata CPA per umur pada JPP KBK untuk validasi model	46
Tabel 11. Jumlah N tetangga dan N kompetitor JPP KBK per umur untuk permodelan.....	47
Tabel 12. Jumlah N tetangga dan N kompetitor JPP KBK per umur untuk validasi model.....	47
Tabel 13. Rerata Indeks Kompetisi per umur JPP KBK untuk permodelan.....	48
Tabel 14. Rerata Indeks Kompetisi untuk JPP KBK untuk validasi model.....	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di KPH Madiun.....	19
Gambar 2. Contoh Koordinat Sampel dan Pohon Tetangga	27
Gambar 3. Ilustrasi <i>Search Cone</i>	30
Gambar 4. Diagram alir penelitian prediksi luas proyeksi tajuk pohon dominan dengan mempertimbangkan kompetisi pohon	39
Gambar 5. <i>Boxplot</i> CPA per umur pada JPP KBK untuk permodelan keseluruhan data tanpa mempertimbangkan kompetisi	50
Gambar 6. <i>Boxplot</i> CPA per umur pada JPP KBK untuk validasi model keseluruhan data tanpa mempertimbangkan kompetisi	50
Gambar 7. Grafik CPA per umur pada JPP KBK untuk permodelan keseluruhan data tanpa mempertimbangkan kompetisi	51
Gambar 8. Grafik CPA per umur pada JPP KBK untuk validasi model keseluruhan data tanpa mempertimbangkan kompetisi	51
Gambar 9. <i>Boxplot</i> CPA per umur pada JPP KBK untuk permodelan dengan mempertimbangkan kompetisi.....	54
Gambar 10. <i>Boxplot</i> CPA per umur pada JPP KBK untuk validasi model dengan mempertimbangkan kompetisi.....	54
Gambar 11. Grafik CPA per umur pada JPP KBK untuk permodelan tanpa mempertimbangkan kompetisi.....	55
Gambar 12. Grafik CPA per umur JPP KBK untuk validasi model tanpa mempertimbangkan kompetisi.....	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan CPA keseluruhan data tanpa mempertimbangkan kompetisi.....	64
Lampiran 2. Perhitungan CPA dengan memperhitungkan kompetisi untuk permodelan.....	65
Lampiran 3. Perhitungan CPA keseluruhan data tanpa mempertimbangkan kompetisi untuk validasi model	66
Lampiran 4. Perhitungan CPA dengan mempertimbangkan kompetisi untuk validasi model	67
Lampiran 5. Perhitungan SA, SR, dan RMSE CPA keseluruhan data tanpa mempertimbangkan kompetisi untuk validasi model	72
Lampiran 6. Perhitungan SA, SR, dan RMSE CPA dengan mempertimbangkan kompetisi untuk validasi model	73

PREDIKSI LUAS PROYEKSI TAJUK POHON DOMINAN JATI PLUS PERHUTANI ASAL KEBUN BENIH KOLON DENGAN MEMPERTIMBANGKAN KOMPETISI POHON

Rizqy Agustian Buchari¹
Ronggo Sadono²

INTISARI

Jati Plus Perhutani asal Kebun Benih Klon (JPP KBK) dikembangkan untuk mendapatkan kualitas yang lebih baik dibandingkan dengan jati konvensional. Salah satu upaya untuk mendapatkan kualitas tanaman yang lebih baik adalah dengan mengatur ruang tumbuhnya berdasarkan luas proyeksi tajuk. Informasi mengenai ruang tumbuh dan kompetisi diperlukan untuk pengaturan kerapatan tegakan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memprediksi luas proyeksi tajuk pohon dominan JPP KBK dengan mempertimbangkan kompetisi pohon.

Penelitian dilakukan pada petak yang memiliki kelas pertumbuhan baik. Data dikumpulkan dari pengukuran 30 sampel pohon dominan pada petak terpilih. Data yang diambil pada pohon sampel berupa umur, diameter, tinggi, radius tajuk, dan tinggi pada radius tajuk. Sedangkan data yang diambil pada pohon tetangga berupa umur, diameter, dan tinggi. Luas proyeksi tajuk diprediksi dengan model *Gompertz* menggunakan analisis regresi non linier. Kriteria evaluasi model yang digunakan adalah koefisien determinasi dan *standard error of estimate*. Model divalidasi dengan kriteria *root mean square error*, simpangan agregat, dan simpangan rata-rata.

Model prediksi luas proyeksi tajuk keseluruhan data ditunjukkan oleh persamaan $CPA = 17,915 x e^{(-33,829 x e^{(-0,668 x umur)})}$. Hasil evaluasi model prediksi luas proyeksi tajuk keseluruhan data menunjukkan bahwa model sudah signifikan dan kecocokan model masuk dalam kategori rendah. Hasil validasi model sudah memenuhi kriteria yang ditentukan. Model prediksi luas proyeksi tajuk bebas kompetisi ditunjukkan oleh persamaan $CPA = 19,212 x e^{(-15,2 x e^{(-0,498 x umur)})}$. Hasil evaluasi model prediksi luas proyeksi tajuk bebas kompetisi menunjukkan bahwa model sudah signifikan dan kecocokan model meningkat menjadi kategori sedang. Hasil validasi model sudah memenuhi kriteria yang ditentukan. Sehingga prediksi luas proyeksi tajuk bebas kompetisi lebih baik dibandingkan dengan keseluruhan data.

Kata kunci: Jati Klon, Pohon Dominan, Luas Proyeksi Tajuk, Model *Gompertz*

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

² Dosen Fakultas Kehutanan, Universitas Gadjah Mada

PREDICTION CROWN PROJECTION AREA OF DOMINANT TREE OF PERHUTANI'S TEAK PLUS FROM CLONAL SEEDS ORCHARDS BY CONSIDERING TREE COMPETITION

Rizqy Agustian Buchari¹
Ronggo Sadono²

ABSTRACT

Perhutani's Teak Plus from Clonal Seeds Orchards was developed to obtain better quality than conventional teak. One way to obtain better plant quality is by regulating the growing space based on crown projection area. Information about growing space and competition are required for managing the stand density. The research aims to predict the crown projection area of dominant trees of Perhutani's Teak Plus from Clonal Seeds Orchards by considering tree competition.

The measurement was conducted on good growth compartments. The collected data were measurement of 30 dominant trees samples in selected plots. Each sample tree were measured and recorded its age, diameter, height, maximum crown radius, and height on maximum crown radius. The neighbor trees were measured and recorded its age, diameter, and height. Crown projection area was predicted by Gompertz model using non-linear regression analysis. Model evaluation criteria were used coefficient determination and standard error of the estimate. Model were validated by root mean square error, aggregate deviation, and mean deviation criteria.

Model prediction crown projection area overall data showed by $CPA = 17,915 \times e^{(-33,829 \times e^{(-0,668 \times umur)})}$. The result of evaluation model prediction crown projection area overall data shows that model has significant and model fit falls into low category. The result of the model validation has the specified criteria. Model prediction crown projection area free of competition showed by $CPA = 19,212 \times e^{(-15,2 \times e^{(-0,498 \times umur)})}$. While the result of evaluation model prediction crown projection area free of competition show that model has significant and model fit increased become the medium category. The result of the model validation has the specified criteria. So the prediction crown projection area free of competition are better than prediction crown projection area overall data.

Keywords: Clonal Teak, Dominant Tree, Crown Projection Area, Gompertz Model

¹ Student Faculty of Forestry, Gadjah Mada University

² Lecturer Faculty of Forestry, Gadjah Mada University