

TEKNIK PENGENDALIAN GULMA TERHADAP PERTUMBUHAN SHOREA LEPROSULA Miq. DI KHDTK LABANAN, BERAU, KALIMANTAN TIMUR

Weed Control Techniques to Improve Shorea leprosula Miq. Growth in Labanan Research Forest, Berau, East Kalimantan

Oleh:

Ngatiman & Muhammad Fajri

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa, Samarinda
Jl. A.W. Syahrani No.68, Sempaja, Samarinda Telp. (0541) 206364 Fax, (0541) 42298
ngatiman_diptero@yahoo.com

Diterima 27-04-2018, direvisi 29-06-2018, disetujui 30-06-2018

ABSTRAK

Shorea leprosula adalah salah satu jenis pohon utama di KHDTK Labanan, Berau, Kalimantan Timur. Pertumbuhannya di alam seringkali terganggu dengan kehadiran gulma. Pengendalian gulma sangat diperlukan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan teknik pengendalian gulma yang terbaik dan jenis-jenis gulma pada tanaman *S. leprosula*. Variabel respon dalam penelitian ini adalah pertumbuhan tinggi dan diameter per enam bulan dan variabel penduga adalah teknik pengendalian gulma pola lajur (P1), pola lajur + mulsa (P2), pola melingkar setempat (P3), pola melingkar setempat + mulsa (P4) dan kontrol (P0), kelas sinar rumpang dan naung, dan komponen geomorfik lembah, lereng dan punggung. Analisis data menggunakan regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik pengendalian gulma dengan perlakuan P1 memberikan nilai riap yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya pada tanaman *S. leprosula* setiap enam bulan. Sementara itu, untuk perlakuan P3 memberikan hasil yang paling baik terhadap nilai riap *S. leprosula* setiap enam bulan. Pada tanaman *S. leprosula* ditemukan 93 jenis gulma, dimana yang menyebabkan dampak kerusakan dan invasi suatu lahan secara nyata adalah gulma jenis *Mikania micrantha*.

Kata kunci : Teknik pengendalian gulma, *S. leprosula*, jenis gulma dominan

ABSTRACT

Shorea leprosula is a main tree species in KHDTK Labanan, Berau, East Kalimantan. Its growth in natural condition is often disturbed by the presence of weeds. Weed control is essential in improving plant growth. Therefore, the purpose of this study was to find out appropriate weed control technique and identify weed species in *S. leprosula* plants. The response variables used in this research were height and diameter (increment) growth per six months, while the predictor variables were weed control techniques using several planting systems, namely: line planting (P1), line planting + mulch (P2), spiral planting (P3), spiral planting + mulch (P4), and control (P0); light gap class, shade gap class; and geomorphic components, slopes and ridges. The data was analyzed by using multiple linear regression. The results showed that weed control technique with P1 treatment resulted in lower increment value compared to other treatments in *S. leprosula* plants. Meanwhile, P3 treatment resulted in the best result to growth of *S. leprosula* in every six months. 93 species of weeds were found, in *S. leprosula* plants, and most damage and land invasion were caused by *Mikania micrantha*.

Keywords: Weed Control Techniques, *S. leprosula*, dominant weed species

I. PENDAHULUAN

Meranti merah (*Shorea leprosula* Miq.) merupakan jenis tanaman yang cepat tumbuh di Kalimantan dan memiliki struktur batang pohon yang lurus dan silindris, sehingga jenis ini banyak digunakan dalam produksi kayu lapis, kayu mebel, maupun kayu pertukangan. Begitu banyaknya permintaan untuk produksi kayu meranti merah, tetapi di sisi lain jumlah populasinya terus mengalami penurunan akibat penebangan (Pamoengkas dan Prasetya, 2014). Bahkan ini mendominasi realisasi produksi kayu bulat dari hutan alam dan menjadi primadona industri kayu lapis (plywood) dan wood working di era 80-90-an (Wahyudi, 2009).

Menurut Mawazin dan suhaendi (2011), jenis *S. leprosula* dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah sehingga dalam kegiatan Silvikultur Intensif (SILIN) sudah banyak dilakukan penanaman dengan jenis ini baik pada areal hutan sekunder maupun areal bekas tebangan seperti di PT Balikpapan Forest Industries (Soekotjo, 2009); PT Sari Bumi Kesuma (Soekotjo, 2009); Widiyatno et al., 2011; Pamoengkas dan Prayogi, 2011), PT Sarmiento Parakantja Timber (Soekotjo, 2009); PT Gunung Meranti (Wahyudi et al., 2010) dan PT Suka Jaya Makmur (Mutia dan Pamoengkas, 2014). Di samping itu penanaman *S. leprosula* juga dilakukan di areal bekas tebangan di Kawasan Hutan

Dengan Tujuan Khusus (KHDTK), Labanan dalam jalur-jalur tanam guna mengetahui pertumbuhannya. Pertumbuhan adalah sebatang pohon dengan bertambahnya waktu dan umur akan bertambah pula tinggi, diameter, lingkaran tajuk, dan satuan massa dari pohon tersebut dan riap adalah pertumbuhan dimensi pohon (tinggi, diameter, bidang dasar, volume atau dari tegakan yang dihubungkan dengan umur atau periode waktu tertentu per satuan luas (Ruchaemi, 2013). Salah satu kendala yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah adanya gulma yang tumbuh dalam jalur tanam. Gulma adalah tumbuhan yang mengganggu atau merugikan tanaman pokok. Karena sifatnya yang merugikan, maka perlu untuk dikendalikan (Sembodo, 2010).

Sehubungan dengan permasalahan tersebut di atas, maka dilakukan teknik pengendalian gulma dengan pola lajur dan pola melingkar setempat sebagai upaya untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman pokok dengan jalan menekan vegetasi lain yang menjadi pesaing.

II. METODOLOGI PENELITIAN

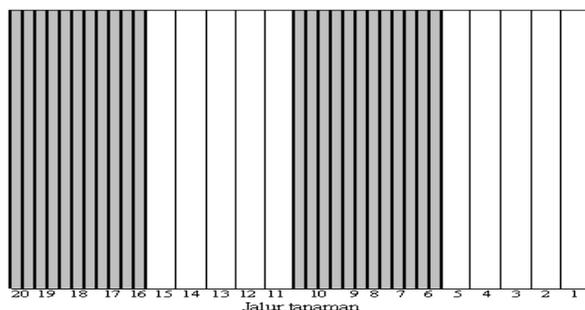
A. Lokasi penelitian

Lokasi penelitian ini berada di areal Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Labanan, Kabupaten Berau.

Kegiatan penelitian ini difokuskan pada Demplot SILIN plot 1 dengan luas 6 hektar. Kondisi hutan pada plot 1 masih bagus dan terdapat sedikit rumpang. Waktu penelitian bulan April sampai dengan Oktober 2012.

B. Prosedur kerja

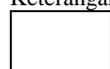
1. Jenis tanaman ini ditanam pada 10 jalur tanam yang terdiri dari 5 jalur dengan jarak tanam 20 m x 5 m dan lebar jalur 3 m (jalur 16, 17, 18, 19 dan 20) dan 5 jalur dengan jarak tanam 20 m x 5 m an lebar jalur 5 m (jalur 6, 7, 8, 9 dan 10), (Gambar 1).
2. Panjang jalur 300 m dengan arah Utara – Selatan, dengan jarak antar jalur 20 m.
3. Jumlah tanaman tiap jalurnya berbeda yaitu berkisar 60 – 62 tanaman dengan jarak tanam 5 m x 5 m.
4. Penomoran tanaman menggunakan label seng alumunium dimulai dari nomor 1 pada jalur 20 dan berakhir pada jalur 16, penomoran berbentuk spiral, begitu juga pada jalur 10 yang berakhir pada jalur 6.
5. Eksplorasi jenis gulma dilakukan pada setiap jalur untuk mengetahui jenis-jenis gulma.
6. Tinggi dan diameter tanaman diukur secara sensus



Gambar 1. Metode pengamatan gulma untuk tanaman *S. leprosula*.

Figure 1. Weeds observations method of *S. leprosula*.

Keterangan

 = Jalur tidak diamati (1, 2, 3, 4, 5 dan 11, 12, 13, 14, 15).

 = Jalur yang diamati (6, 7, 8, 9, 10 dan 16, 17, 18, 19 20).

C. Pola penelitian

Dalam penelitian ini yang dijadikan sebagai variabel respon adalah riap rata-rata tinggi dan diameter tanaman setiap 6 bulan, sedangkan variabel penduga adalah sebagai berikut:

1. Teknik pengendalian gulma

Perlakuan teknik pengendalian gulma (P) terdiri atas:

- P_0 = Kontrol (tanpa penebasan gulma).
- P_1 = Pola lajur (penebasan gulma dalam lajur dengan lebar 2 m)
- P_2 = Pola lajur + mulsa (hasil tebasan gulma dibuat mulsa dengan radius 30 cm)
- P_3 = Pola melingkar setempat (penebasan gulma berbentuk lingkaran dengan radius 1 m)
- P_4 = Pola melingkar setempat + mulsa (hasil tebasan gulma dibuat mulsa dengan radius 30 cm).

Perlakuan pengendalian (P_0 , P_1 , P_2 , P_3 dan P_4) tersebut di atas diletakkan pada jalur-jalur

tanaman secara acak. Setiap perlakuan dalam jalur terdapat sekitar 10 – 13 tanaman, karena jumlah tanaman setiap jalur tidak sama.

2. Lebar jalur

Lebar jalur yang digunakan adalah pada lebar jalur 3m dan 5 m.

3. Kelas sinar

Kelas sinar yang digunakan adalah kelas sinar dari lima kelas posisi tajuk menurut Dawkins (1958) dalam (Ruchaemi, 2002) yang disederhanakan menjadi dua kelas, yaitu kelas 1 dan 2 menjadi naung (N), kelas 3, 4 dan 5 menjadi rumpang (R).

4. Komponen geomorfik

Komponen geomorfik yang dimaksud adalah posisi tanaman pada lembah, lereng dan punggung.

D. Analisis data

Indikator pertumbuhan tanaman adalah tinggi dan diameter tanaman, sehingga variabel yang digunakan sebagai peubah terikat (peubah respon) adalah pertumbuhan rata-rata tinggi dan diameter tanaman setiap 6 bulan. Selanjutnya pengolahan dan analisis data untuk mengetahui model hubungan peubah bebas (teknik pengendalian gulma, lebar jalur, kelas sinar dan komponen geomorfik) menggunakan analisis regresi linier berganda.

1. Model persamaan

Model persamaan yang digunakan adalah model linier umum dengan “Dummy Variabel” atau variabel pengganti dengan rumus umum sebagai berikut:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + b_7X_7 + b_8X_8$$

Keterangan:

Y	= Variabel respon
X ₁	= Variabel penduga pengganti 1 untuk teknik pengendalian gulma
X ₂	= Variabel penduga pengganti 2 untuk teknik pengendalian gulma
X ₃	= Variabel penduga pengganti 3 untuk teknik pengendalian gulma
X ₄	= Variabel penduga pengganti 4 untuk teknik pengendalian gulma
X ₅	= Variabel penduga pengganti untuk lebar jalur
X ₆	= Variabel penduga pengganti untuk kelas sinar
X ₇	= Variabel penduga pengganti 1 untuk komponen geomorfik
X ₈	= Variabel penduga pengganti 2 untuk komponen geomorfik
b ₀	= Intercept atau konstanta regresi
b ₁	= Rataan perubahan Y per unit akibat perubahan X ₁ sebesar 1 unit bila X ₂ ...X ₈ konstan. Pengertian yang sama juga berlaku untuk b ₂ ...b ₈

2. Penentuan persamaan regresi

Untuk menentukan persamaan regresi terbaik, maka penyusunan persamaan dilakukan secara bertahap. Dalam penyusunan variabel-variabel penduga akan hilang secara langsung dari persamaan jika dianggap variabel tersebut tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan rata-rata tinggi dan diameter tanaman.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan tanaman

Dari hasil analisis regresi pengaruh teknik pengendalian gulma dan perlakuan lainnya terhadap riap tinggi dan riap diameter tanaman *S. leprosula* umur 33 bulan di KHDTK Labanan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis **regresi** pengaruh perlakuan teknik pengendalian gulma terhadap riap tinggi dan diameter tanaman *S. leprosula* umur 33 bulan.

Table 1. Regression analysis of weed control technique treatment effects on height and diameter growth of S. leprosula at 33 months.

Analisis (Analysis)	Multiple R	R Square (R ²)	Standar Error	Sign F
Pengaruh teknik pengendalian gulma dan perlakuan lainnya terhadap riap tinggi	0,243	0,059	24,806	0,000
Pengaruh teknik pengendalian gulma dan perlakuan lainnya terhadap riap diameter	0,216	0,046	2,193	0,000

Pada Tabel 1 untuk pengaruh teknik pengendalian gulma dan perlakuan lainnya terhadap riap tinggi menunjukkan bahwa secara keseluruhan koefisien korelasi yaitu angka yang menunjukkan keeratan hubungan antara variabel respon (Y) dengan variabel-

variabel penduga secara keseluruhan adalah 0,243 atau 24,3%..Galat baku regresi diperoleh sebesar 24,806. Secara keseluruhan koefisien-koefisien regresi tidak sama dengan nol. Hal ini terlihat dari kecilnya nilai *significance F*. Persamaan yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$Y = 37,731 - 7,848X_1 + 11,709X_6$$

Keterangan:

- Y = Variabel Respon (Peubah Terikat)
- X₁ = Variabel Penduga Pengganti 1 Untuk Teknik Pengendalian Gulma (P1)
- X₆ = Variabel Penduga Pengganti Untuk Kelas Cahaya

Dari persamaan yang terbentuk, dapat dijelaskan bahwa dari semua perlakuan (P₀, P₁, P₂, P₃ dan P₄), hanya perlakuan P₁ yang berbeda nyata (tingkat kepercayaan 95%) dengan perlakuan lainnya dan bernilai negatif (-), sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan P₁ tersebut memberikan pengaruh yang kecil dibandingkan perlakuan lainnya terhadap pertumbuhan tinggi rata-rata tanaman per enam bulan hingga umur 33 bulan, sehingga dapat diartikan bahwa hingga umur 33 bulan tanaman yang diberi perlakuan P₁ memberikan nilai riap yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 2).

Tabel 2. Jumlah tanaman, tinggi rata-rata dan riap tinggi rata-rata setiap enam bulan tanaman *S. leprosula* umur 33 bulan dari perlakuan teknik pengendalian gulma.

Table 2. The plants amount, hight average, and hight increment average per-six month of *S. leprosula* at 33 months using weed control technique treatment.

Perlakuan teknik pengendalian gulma (weed control technique treatment)	Jumlah tanaman (Plants amount)	Tinggi rata-rata tanaman (cm) (Hight average/cm)	Riap tinggi rata-rata (cm) (Hight increment/cm)
P0 = Kontrol tanpa penebasan gulma)	80	288,91	44,31
P1= Pola lajur (penebasan gulma dalam lajur dengan lebar 2 m)	82	204,13	32,88
P2 = Pola lajur + mulsa (hasil tebasan gulma dibuat mulsa dengan radius 30 cm)	89	234,31	38,33
P3 = Pola melingkar setempat (penebasan gulma berbentuk lingkaran dengan radius 1 m)	83	265,17	45,49
P4= Pola melingkar setempat + mulsa (hasil tebasan gulma dibuat mulsa dengan radius 30 cm)	76	238,41	36,11

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa tinggi rata-rata tanaman *S. leprosula* berkisar antara 204,13 cm sampai dengan 288,91 cm, dengan tinggi rata-rata terendah pada perlakuan P₁ sebesar 204,13 cm dan tertinggi pada perlakuan kontrol (P₀) sebesar 288,91 cm. Pertumbuhan tinggi rata-rata setiap enam

bulan berkisar 32,88 cm sampai dengan 45,49 cm dengan pertumbuhan tinggi rata-rata terendah pada perlakuan P₁ (32,88 cm) dan tertinggi pada perlakuan P₃ (45,49 cm).

X₅ yang merupakan kode untuk variabel penduga lebar jalur tidak masuk ke dalam persamaan. Hal ini menggambarkan baik perlakuan lebar jalur 3-meter maupun 5-meter tidak berbeda nyata atau memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan tinggi rata-rata tanaman hingga umur 33 bulan. Variabel penduga kelas cahaya (X₆) masuk ke dalam persamaan, hal ini dapat diartikan bahwa kelas cahaya Naung (N) berbeda nyata (tingkat kepercayaan 95%) dengan kelas cahaya Rumpang (R) dan kelas cahaya Rumpang (R) memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan kelas cahaya Naung (N) terhadap pertumbuhan tinggi rata-rata tanaman.

Variabel penduga posisi tanaman pada komponen geomorfik (lembah, lereng dan punggung) menunjukkan bahwa X₇ dan X₈ tidak masuk ke dalam persamaan, sehingga dapat dikatakan bahwa posisi tanaman pada lereng dan punggung tidak berbeda nyata (tingkat kepercayaan 95%) dengan posisi tanaman pada lembah.

Secara keseluruhan dengan nilai multiple R sebesar 24,32% (nilai yang menunjukkan keerataan hubungan antar variabel-variabel penduga dengan variabel respon) dapat dikatakan bahwa hingga umur

33 bulan setelah tanam, variabel-variabel penduga belum memberikan tingkat keeratan dan pengaruh yang kuat terhadap pertumbuhan tinggi rata-rata tanaman jenis *S. leprosula* per enam bulan.

Untuk pengaruh teknik pengendalian gulma dan perlakuan lainnya terhadap riap diameter berdasarkan hasil analisis regresi (Tabel 1), menunjukkan bahwa secara keseluruhan koefisien korelasi (*Multiple R*), yaitu angka yang menunjukkan keeratan hubungan antara variabel respon (Y) dengan variabel-variabel penduga secara keseluruhan adalah 0,216 atau 21,6%. Standard error (galat baku) regresi diperoleh sebesar 2,193. Secara keseluruhan koefisien-koefisien regresi tidak sama dengan nol. Hal ini terlihat dari kecilnya nilai *significance F*. Persamaan yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$Y = 3,541 - 0,503X_1 + 0,943X_6$$

Keterangan:

- Y = Variabel Respon (Peubah Terikat)
- X₁ = Variabel Penduga Pengganti 1 Untuk Teknik Pengendalian Gulma (P1)
- X₆ = Variabel Penduga Pengganti Untuk Kelas Cahaya

Dari persamaan yang terbentuk, dapat dijelaskan bahwa dari semua perlakuan (P₀, P₁, P₂, P₃ dan P₄), hanya perlakuan P₁ yang berbeda nyata (tingkat kepercayaan 95%) dengan perlakuan lainnya dan bernilai negatif (-), sehingga dapat dikatakan bahwa perlakuan P₁ tersebut memberikan pengaruh

yang kecil dibandingkan perlakuan lainnya terhadap pertumbuhan diameter rata-rata setiap enam bulan hingga umur 33 bulan, sehingga dapat diartikan bahwa hingga umur 33 bulan tanaman yang diberi perlakuan P₁ memberikan nilai riap yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 3).

Tabel 3. Jumlah tanaman, diameter rata-rata dan riap diameter rata-rata setiap enam bulan tanaman *S. leprosula* umur 33 bulan dari perlakuan teknik pengendalian gulma
Table 3. The plants amount, diameter average, and diameter increment average per-six month of S. leprosula at 33 months using weed control technique treatment.

Perlakuan teknik pengendalian gulma (<i>weed control technique treatment</i>)	Jumlah tanaman (<i>Plants amount</i>)	Diameter rata-rata tanaman (mm) (<i>Diameter average/mm</i>)	Riap diameter rata-rata (<i>Diameter increment/mm</i>)
P0 = Kontrol tanpa penebasan gulma)	80	29,12	4,28
P1= Pola lajur (penebasan gulma dalam lajur dengan lebar 2 m)	82	25,26	3,29
P2 = Pola lajur + mulsa (hasil tebasan gulma dibuat mulsa dengan radius 30 cm)	89	28,59	3,51
P3 = Pola melingkar setempat (penebasan gulma berbentuk lingkaran dengan radius 1 m)	83	29,83	4,06
P4 = Pola melingkar setempat + mulsa (hasil tebasan gulma dibuat mulsa dengan radius 30 cm)	76	27,40	3,42

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa diameter rata-rata tanaman *S. leprosula* berkisar antara 25,26 mm sampai dengan

29,83 mm, dengan diameter rata-rata terendah pada perlakuan P1 sebesar 25,26 mm dan tertinggi pada perlakuan P3 sebesar 29,83 mm. Pertumbuhan diameter rata-rata setiap enam bulan berkisar 3,29 mm sampai dengan 4,28 mm dengan pertumbuhan diameter rata-rata terendah pada perlakuan P1 (3,29 cm) dan tertinggi pada perlakuan P0 (4,28 cm).

X₅ yang merupakan kode untuk variabel penduga lebar jalur tidak masuk ke dalam persamaan. Hal ini menggambarkan baik perlakuan lebar jalur 3 meter maupun 5 meter tidak berbeda nyata atau memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan diameter rata-rata tanaman hingga umur 33 bulan. Tidak adanya pengaruh lebar jalur terhadap pertumbuhan tanaman *S.leprosula* tersebut sudah teramati sejak tanaman umur 9 dan 21 bulan (Ngatiman dan Susanty, 2015; Ngatiman et al., 2011). Hal ini disebabkan kondisi hutan sekunder tua atau bekas tebangan yang masih baik, dimana masih ditemukannya jenis-jenis dari famili Dipterocarpaceae, juga dari famili lainnya seperti Anacardiaceae, Burceraceae, Myrtaceae dan Annonaceae (B2PD, 2010). Variabel penduga kelas cahaya (X₆) masuk ke dalam persamaan, hal ini dapat diartikan bahwa kelas cahaya Naung (N) berbeda nyata (tingkat kepercayaan 95%) dengan kelas cahaya Rumpang (R) dan kelas cahaya Rumpang (R) memberikan pengaruh yang

lebih baik dibandingkan kelas cahaya Naung (N) terhadap pertumbuhan diameter rata-rata tanaman.

Menurut Susanty dan Suhendang (2010), bahwa kebanyakan jenis-jenis dipterokarpa secara umum mempunyai respon pertumbuhan yang positif terhadap pembukaan rumpang atau gap ruang tumbuh setelah penebangan. Pertumbuhan tanaman *S. leprosula* pada rumpang lebih baik dibandingkan pada naung sudah terjadi sejak tanaman umur 9 dan 21 bulan (Ngatiman dan Susanty, 2015; Ngatiman et al., 2011). Tipe naungan atau intensitas cahaya mempengaruhi pertumbuhan *S. leprosula*, *S. parvifolia*, *S. platyclados*, *S. Johorensis* dan *S. dasiphylla* (Widiyatno et al., 2011). Untuk variabel penduga posisi tanaman pada komponen geomorfik (lembah, lereng dan punggung) menunjukkan bahwa X₇ dan X₈ tidak masuk ke dalam persamaan, sehingga dapat dikatakan bahwa posisi tanaman pada lereng dan punggung tidak berbeda nyata (tingkat kepercayaan 95%) dengan posisi tanaman pada lembah. Tidak terjadinya pengaruh pertumbuhan tanaman *S.leprosula* pada lokasi lembah, lereng dan punggung tersebut disebabkan tanaman sudah beradaptasi dengan lingkungan di sekitarnya, meskipun pada tanaman umur 9 dan 21 bulan tanaman tumbuh baik pada lokasi lereng (Ngatiman dan Susanty, 2015; Ngatiman et al., 2011).

Pertumbuhan tinggi tanaman *S. leprosula* pada perlakuan pola lajur (P_1) memang sudah menunjukkan pertumbuhan tinggi yang paling rendah sejak pengamatan tahun pertama (umur 9 bulan) dengan rata-rata tinggi tanaman berkisar 80,45 cm sampai dengan 105,28 cm (Ngatiman *et. al.*, 2010), kemudian pengamatan tahun kedua (umur 21 bulan) dengan rata-rata tinggi tanaman berkisar 131,49 cm sampai dengan 196,09 cm (Ngatiman *et. al.*, 2011). Pada pengamatan tahun ketiga (umur 33 bulan) tinggi rata-rata tanaman *S. leprosula* dari yang terendah sampai yang tertinggi berturut-turut adalah: $P_1 = 204,13$ cm, $P_2 = 234,31$ cm, $P_4 = 238,41$ cm, $P_3 = 265,17$ cm dan $P_0 = 288,91$ cm, dengan pertumbuhan tinggi rata-rata setiap enam bulan adalah: $P_1 = 32,88$ cm, $P_4 = 36,11$ cm, $P_2 = 38,33$ cm, $P_0 = 44,31$ cm dan $45,49$ cm, sedangkan diameter rata-rata tanaman *S. leprosula* adalah: $P_1 = 25,26$ mm, $P_4 = 27,40$ mm, $P_2 = 28,59$ mm, $P_0 = 29,12$ mm dan $P_3 = 29,83$ mm dengan pertumbuhan rata-rata diameter per enam bulan adalah $P_1 = 3,29$ mm, $P_2 = 3,51$ mm, $P_4 = 3,42$ mm, $P_3 = 4,06$ mm dan $P_0 = 4,26$ mm. Menurut Sukotjo (2007), rerata pertumbuhan tinggi tanaman *S. leprosula* umur 30 bulan di PT Sari Bumi Kesuma(SBK), Kalimantan Tengah adalah 464,22 cm, sedangkan rerata pertumbuhan tinggi tanaman *S. leprosula* umur 33 bulan di KHDTK Labanan, Berau adalah 246,20 cm. Cukup jauhnya perbedaan pertumbuhan

tinggi tanaman *S. leprosula* di PT SBK dengan di KHDTK dan bahkan terpaut tiga bulan tersebut disebabkan beberapa faktor antara lain: (1) Tanaman *S. Leprosula* di KHDTK, bibit berasal dari cabutan yang tinggi dan kualitas bibit tidak seragam, (2) Penanaman sistem cemplongan, tidak menggunakan ukuran lubang tanam yang sama, (3) Pada lubang tanam tidak menggunakan tanah horizon A + kompos, (4) Pemeliharaan hanya menebas gulma saja tanpa dilakukan pendangiran, dan (5) Kondisi lapangan tempat penanaman tidak homogen meliputi: punggung, lereng dan lembah, sedangkan tanaman *S. leprosula* yang ditanam di PT SBK: (1) Bibit berasal dari biji, ukuran bibit 1 meter lebih dan kualitas bibit baik, (2) Penanaman dengan cara membuat lubang 40 cm x 40 cm x 30 cm, (3) Pada lubang tanam diisi dengan tanah horizon A + kompos, (4) Pemeliharaan dengan cara menebas gulma dan pendangiran, dan (5) Kondisi lapangan tempat penanaman homogen. Jenis-jenis *S. Leprosula*, *S. parvifolia* dan *S. Dasiphylla* sesuai ditanam dengan sistem jalur. Diameter dapat ditingkatkan apabila bibit yang digunakan berasal dari bibit dengan genetik unggul sesuai pedoman sistem silvikultur intensif (Mawazin dan Suhendi, 2011)

Bila dilihat dari pertumbuhan tinggi tanaman *S. leprosula* dari teknik perlakuan pengendalian gulma, perlakuan pola lajur (P_1)

merupakan pertumbuhan tinggi yang paling rendah (204,13 cm) dari perlakuan lainnya. Rendahnya pertumbuhan tanaman *S. leprosula* tersebut selain memang sejak pengamatan tahun pertama dan tahun kedua sudah diketahui pertumbuhannya kurang baik, di samping itu pengendalian gulma dengan cara menebas gulma secara total dimulai sejak tanaman umur empat bulan setelah tanam tersebut cukup berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, karena dengan penebasan gulma tanaman mendapat sinar matahari dengan intensitas cukup tinggi, khususnya pada areal yang agak terbuka. Dengan sinar matahari yang cukup tinggi pada jalur tanam mengakibatkan pertumbuhan tanaman kurang baik. di samping itu terdapat genangan air bila terjadi hujan deras. Menurut Soekotjo 2009, tanaman *S. leprosula* tidak menyukai tempat tumbuh yang tergenang air, tetapi menyukai tempat tumbuh yang berdrainase baik serta pada lahan dengan kemiringan dari relatif landai sampai curam. Tanaman *S. leprosula* tidak toleran terhadap genangan (Joker, 2002 dalam Mutia dan Pamoengkas 2011).

B. Jenis gulma

Hasil eksplorasi pada jalur-jalur tanam *S. leprosula* Miq ditemukan 93 jenis gulma antara lain; *Adenantha pavonina*, *Agelaea* sp., *A. bornensis*, *Alocasia longiloba*, *Alpinia* sp., *Anomum* sp., *Antidesma*

stipulare, *Archidendron bornense*, *Ardisia* sp., *Argyreia* sp., *Aristolochia tagala*, *Bauhinia* sp., *B. lingua*, *Blechnum orientale*, *Breynia* sp., *Bridelia tomentosa*, *Calamus* sp., *Callophyllum soulattri*, *Centotheca lappacea*, *Cleistanthus myrianthus*, *Cnestis palala*, *Colubrina asiatica*, *Corymborchis veratrifolia*, *Costus speciosus*, *Daemonorops* sp., *Derris* sp., *Diospyros buxifolia*, *D. frutescens*, *Donax conniformis*, *Echinocloa colonum*, *Enodia* sp., *Eurycoma longifolia*, *Ficus* sp., *F. sagittata*, *Gleichenia linearis*, *Heterogonium pinnatum*, *Imperata cylindrica*, *Koilolepas bantamense*, *Lasianthus tomentosus*, *Leea india*, *Limacia cerasifera*, *Litsea umbellata*, *Lygodium circinatum*, *L. microphyllum*, *Macaranga gigantea*, *M. hypoleuca*, *M. javanica*, *Melastoma* sp., *M. malabatricum*, *Merremia umbellata*, *Microlepia manilensis*, *Mikania micrantha*, *Milletia splendidissima*, *Musaendra frondosa*, *Nephrolepis falcata*, *Neuwiedia javanica*, *Ophiorrhiza canescens*, *Pandanus* sp., *Panicum* sp., *P. repens*, *Paspalum conjugatum*, *Phyllanthus* sp., *Piper* sp., *P. aduncum*, *Pseudelephantopus spicatus*, *Premna* sp., *Pterospermum* sp., *Rubus moluccanus*, *Salacia* sp., *Saurauia subcordata*, *Selaginella* sp., *Sesbania sesban*, *Stenochlaena palustris*, *Streblus asper*, *Streblus toxoideus*, *Strychnos lucida*, *Syzigium polyanthum*, *Rhynchospora aurea*, *Tetracera scandens*, *Tetrastigma*

dichotomum, *Trema orientalis*,
Trigonostemon sp., *Uncaria cordota* dan
Ziziphus angustifolius

Dari jenis –jenis gulma yang ada terdapat gulma yang merugikan tanaman *S. leprosula*, karena gulma melilit pada batang, percabangan dan pucuk sehingga mengakibatkan batang cacat dan pucuk patah seperti *Agelaia* sp., *A. borneensis*, *A. trinervis*, *Archidendron bornense*, *Aristolochia tagala*, *Cissus nodosa*, *Cleistanthus myrianthus*, *Cryptocarya crassinervia*, *Daemonorops* sp., *Dillenia reticulata*, *Elaeagnus latifolia*, *Limacia oblonga*, *L. ceracifera*, *Lygodium circinnatum*, *Manettia inflata*, *Merremia umbellata*, *Mikania micrantha*, *Millettia splendidissima*, *Premna* sp., *Salacia* sp., *Tetrastigma dichotomum*, *Tetracera scandens*, bahkan untuk jenis *M. Micrantha* lilitannya dapat mengakibatkan kematian (Gambar 1), Kematian tanaman *S. leprosula* ini tidak terjadi di dalam plot penelitian, karena tanaman di dalam plot dilakukan pemeliharaan secara intensif, sedangkan tanaman *S. leprosula* yang mati tersebut terdapat pada plot lain yang bersebelahan dengan plot penelitian dan umur tanaman sama dengan umur tanaman di plot penelitian.



Gambar 1. Tanaman *S. leprosula* yang tajuknya patah dan mati akibat lilitan gulma *M. micrantha*.
Figure 1. S. leprosula canopy that fracture and death due to winding of M. micrantha.

Pada Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa tanaman *S. leprosula* patah dan mati akibat lilitan *M. micrantha* pada tajuk dan tajuk tidak mampu menopang biomasa gulma yang semakin lama bertambah berat. Hal ini terjadi akibat kurang intensifnya pemeliharaan tanaman dan tidak melakukan pengendalian gulma pada waktu gulma sudah mulai melilit pada batang tanaman. Oleh sebab itu khusus gulma jenis *M. micrantha* segera dikendalikan jika ditemukan pada jalur tanam, karena gulma ini akan melilit tanaman sejak tanaman masih kecil atau beberapa

bulan setelah tanam. Menurut Wibowo (2006), *Mikania* sp. merupakan tumbuhan pengganggu yang lebih berbahaya dari alang-alang (*Imperata cylindrical*). Alang-alang hanya menghalangi kehidupan anakan yang tingginya kurang dari 1,5 m, sedangkan *Mikania* sp. dapat mengancam kehidupan tanaman, baik di persemaian maupun tegakan dengan menutup tajuk dan lilitan tebal yang dapat mengakibatkan cabang atau pucuk menjadi lengkung dan patah.

Kemampuan *M. mirantha* untuk merambat naik akan semakin berkurang seiring dengan peningkatan diameter tanaman pokok (Hu dan Li, 2014). Tjitrosemitot et al, (2007) menyatakan bahwa *M. micrantha* (sembung rambat) merupakan gulma yang mudah menginvasi suatu lahan. Jenis ini memiliki kemampuan tumbuh dan menyebar yang tinggi. Memperbanyak diri dengan memproduksi biji yang sangat banyak. Selanjutnya berdasarkan pengamatan di beberapa lokasi HPH terjadi kerusakan pada tanaman pokok yang timbul akibat gangguan *M. micrantha*.

Selain di Indonesia, invasi gulma *M. micrantha* juga terjadi di negara lain seperti India (Tripathi, 2012) dan Papua New Guinea (Day et al., 2012). Disamping *M. micrantha* menimbulkan gangguan berupa lilitan, juga dapat mengeluarkan zat alelokimia. Zat tersebut dapat menghambat pertumbuhan

tanaman pokok dimana prosesnya dinamakan alelopati (Sembodo, 2010)

IV. KESIMPULAN

Secara keseluruhan variabel-variabel penduga belum memberikan tingkat keamatan dan pengaruh yang kuat terhadap pertumbuhan tinggi dan diameter tanaman *S. leprosula* hingga umur 33 bulan. Namun bila dilihat dari variabel teknik pengendalian, maka teknik pengendalian pola melingkar setempat merupakan yang paling baik terhadap pertumbuhan tinggi dan diameter setiap enam bulan, sehingga teknik pengendalian pola melingkar setempat dapat diaplikasikan di lapangan.

Hasil penelitian juga merekomendasikan bahwa untuk jenis-jenis gulma yang melilit tanaman utama khususnya *S. leprosula*, agar segera dikendalikan sejak lilitan awal, terutama untuk gulma jenis *M. micrantha*.

DAFTAR PUSTAKA

- B2PD (Balai Besar Penelitian Dipterokarpa (2010). Laporan Akhir. Penyusunan master plan KHDTK Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus, Hutan Penelitian Labanan.
- Day, MD, Karvi, A, Karika, K, Dewhurt, CF, Waisale, S, Saul- Macra, J, Fidelis, J, Bokosou, J, Moxon, J, Orapa, W, Senaratne, KAD. 2012. *Mikania micrantha* Kunth (Asteraceae) (Miel-amnute): Its

- Distribution and Physical and Socioeconomic; Impact in Papua New Guinea. *Pacific Science*. 66(2):213–223
- Hu, L. dan M, Li. 201). Climbing Capacity of the Invasive Vine *Mikania micrantha* Kunth on Vertical Artificial Poles. *Biol Invasions*. 16: 295-302.
- Mawazin dan Suhendi, H. 2011. Kajian pertumbuhan tanaman pada sistem Silvikultur Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTII) di Kalimantan Tengah. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 8(3):253-261.
- Mutia, L. dan P. Pamoengkas. 2014. Hubungan Lebar Jalur Tanam dengan Pertumbuhan Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq.) dalam Sistem Silvikultur Tebang Pilih Tanam Jalur. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 5 (2):131-136
- Ngatiman, Armansah, Budiono, M. 2010. Teknik Pengendalian Gulma dan Kebakaran Hutan Tanaman Penghasil Kayu Pertukangan. Laporan Hasil Penelitian. Balai Besar Penelitian Dipterokarpa, Samarinda (tidak dipublikasikan).
- Ngatiman, Armansah, Budiono, M. 2011. Teknik Pengendalian Gulma dan Kebakaran Hutan Tanaman Penghasil Kayu Pertukangan. Laporan Hasil Penelitian. Balai Besar Penelitian Dipterokarpa, Samarinda (tidak dipublikasikan).
- Ngatiman dan Susanty, FH. 2015. Teknik pengendalian gulma terhadap pertumbuhan *S. leprosula* Miq dan *S. johorensis* Foxw di KHDTK Labanan, Kabupaten Berau. Prosiding Seminar Nasional Silvikultur III. Inovasi silvikultur tropika menuju revitalisasi pembangunan kehutanan Indonesia. IPB International Convention Center, Bogor.
- Pamoengkas, P. dan Prayogi, J. 2011. Pertumbuhan Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq) Dalam Sistem Silvikultur Tebang Pilih Tanam Jalur (Studi Kasus di Areal IUPHHK-HA PT. Sari Bumi Kusuma, Kalimantan Tengah). *Jurnal Silvikultur Tropika*. 2(1):9-13.
- Pamoengkas, P. dan Prasetia, R. 2014. Pertumbuhan Meranti Merah (*Shorea leprosula* Miq) Dalam Sistem Tebang Pilih Tanam Jalur di Areal IUPHHK-HA PT. Sarpatim, Kalimantan Tengah. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 5(3):174-180.
- Ruchaemi, A. 2002. Dynamic and structure of lowland dipterocarps forest after fire in Bukit Suharto East Kalimantan, Indonesia. Paper presented at an International Symposium Cum Workshop in Hanoi Oktober 2002.
- Ruchaemi, A. 2013. Ilmu Pertumbuhan Hutan. Penerbit Mulawarman University press. Samarinda.
- Soekotjo. 2009. Silvikultur Intensif: Konsep dan Penerapannya. Gelar Teknologi. Badan Litbang Kehutanan, Jakarta
- Susanty, F H dan Suhendang, E. 2010. Riap produksi dan tegakan periodik hutan dipterokarpa setelah penebangan.

- Prosiding Kementerian Kehutanan, Samarinda. Balai Besar Penelitian Dipterokarpa, Samarinda.
- Tjitrosemito, S, Rahayu, G, Martosento, K. Seminar Pengembangan Hutan Tanaman Dipterokarpa dan Ekspose TPTiI/SiLiN. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa, Samarinda: 29 -56.
- Tripathi, RS, Kan, ML, Yadav, AS. 2012. Biology of *Mikania micrantha* H. B.K: a Riview. In J. R . Bhattm J. S. Singh, S.P. Singh, R.S. Tripathi and R. K. Kohli (Eds). Invasive Alien Plants : An Ecological Appraisal for the Indian Subcontinent. C A B Interational : 99 -107.
- Wahyudi, D. 2009. Struktur, Komposisi Tegakan dan Riap Tanaman *Shorea parvifolia* Dyer. pada Areal Bekas Tebangan dengan Sistem Silvikultur Tebang Pilih Tanam Indonesia Intensif (TPTII). Departemen Silvikultur Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- Wahyudi, A. Indrawan, I, Mansur, Pamoengkas, P. 2010. Tebang Pilih Tanam Jalur: Pemodelan Pertumbuhan Tanaman Meranti Pada Jalur Tanam. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. 15(1):34-40.
- Wibowo, A. 2006 . Gulma di hutan tanaman dan upaya pengendaliannya. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Bogor.
- Widiyatno, Soekotjo, M, Naiem, S, Hardiwinoto, Purnomo, S. 2011. Pertumbuhan Meranti (*Shorea spp*) Pada Sistem Tebang Pilih Tanam Jalur Dengan Teknik Silvikultur Intensif (TPTJ-SILIN). Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam. 8(4):373-37