

TEKNIK PENGENDALIAN GULMA PADA PERTUMBUHAN MERANTI MERAH (*SHOREA JOHORENSIS*) DI KHDTK LABANAN, BERAU, KALIMANTAN TIMUR

Weed Control Techniques to Improve Shorea johorensis Growth in Labanan Research Forest, Berau, East Kalimantan

Ngatiman & M. Fajri

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterocarpa
Jl. A.W. Syahrani, No. 68, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia
Email: ngatiman_diptero@yahoo.com

Diterima 21-11-2016, direvisi 06-12-2016, disetujui 14-12-2016

ABSTRAK

Pengendalian gulma sangat diperlukan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan teknik pengendalian gulma yang terbaik dan jenis-jenis gulma pada tanaman *Shorea johorensis*. Variabel respon dalam penelitian ini adalah pertumbuhan tinggi dan diameter per enam bulan dan variabel penduga adalah teknik pengendalian gulma pola lajur (P_1), pola lajur + mulsa (P_2), pola melingkar setempat (P_3), pola melingkar setempat + mulsa (P_4) dan kontrol (P_0), kelas sinar rumpang dan naung, dan komponen geomorfik lembah, lereng dan punggung. Analisis data menggunakan regresi linier berganda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada tanaman *S. johorensis* semua perlakuan tidak berbeda nyata atau memberikan pengaruh yang sama per enam bulan. Pada tanaman *S. johorensis* lebar jalur 5 meter lebih baik daripada lebar 3 meter. Tanaman *S. johorensis* pada rumpang dan naung tidak berbeda nyata dan komponen geomorfik tidak berbeda nyata. Pada tanaman *S. johorensis* jenis gulmannya terdapat 85 jenis gulma. Jenis gulma yang merugikan pada tanaman *S. johorensis* adalah *A. trinervis*, *Aristolochia tagala*, *Cryptocarya crassinervia*, *Limacia ceracifera*, *Lygodium circinnatum*, *Merremia umbellata*, *Mikania micrantha* dan *Milletia spendidissima*.

Kata kunci: teknik pengendalian gulma, *S. johorensis*, jenis gulma dominan

ABSTRACT

Weed control is crucially required to improve plant growth. The purpose of this research was to obtain effective weed control techniques and to identify weed species on planted S. johorensis. The response variables in this research were height and diameter growth for every six months, while the predictor variables were weed control techniques using different planting treatments, namely: line pattern (P1), line pattern + mulch (P2), spiral pattern (P3), spiral pattern + mulch (P4), and control (P0), light environments, and geomorphic components, which consist of valleys, slopes and hilltops. The data was further analyzed using double linear regression. The results revealed that the growths of S. johorensis were not significantly different for all treatments and generated same effects for every six months. It also showed that 5 meter planting space was better than 3 meter for S. johorensis growth. Both light environments and geomorphic components were also not significantly different, in terms of affecting the growth of S. johorensis. Additionally, there were 85 species of weed found on planted S. johorensis. Furthermore, weed species which were harmful for S. johorensis growth were Agelai trinervis, Aristolochia tagala, Cryptocarya crassinervia, Limacia ceracifera, Lygodium circinnatum, Merremia umbellata, Mikania micrantha and Milletia spendidissima.

Keywords: weed control techniques, *S. johorensis*, dominant weed species

I. PENDAHULUAN

Shorea johorensis merupakan salah satu jenis tanaman yang dipilih dalam program silvikultur intensif selain *S. parvifolia*, *S. smithiana* dan *S. platyclados* (Soekotjo, 2009). *S. johorensis* ditanam pada hutan sekunder muda juga masih dijumpai walau dalam jumlah kecil jenis-jenis Dipterocarpaceae. Jenis vegetasi yang mendominasi kawasan ini diantaranya adalah Mahang (*Macaranga*

gigantea), Bengkal (*Nauclea subdita*), Terap (*Arthocarpus elasticus*), Jabon (*Anthocephallus cadamba*) serta alang-alang dan berbagai jenis rumput-rumputan (B2PD 2010).

Permasalahan yang sering muncul dalam kegiatan penanaman meranti tersebut adalah adanya gangguan gulma yang akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman pokok. Gulma selain dapat mengganggu dalam kompetisi dalam hal air, zat hara, sinar

matahari dengan tanaman pokok juga dapat berfungsi sebagai inang hama dan penyakit (Dawson dan Holstun,(1971) dalam Wibowo, 2006). Berbagai cara telah dilakukan untuk memelihara hutan tanaman seperti penyiangan (*weeding*) di sekitar tanaman, penggemburan tanah, pemotongan tumbuhan pengganggu atau pesaing, pemberian herbisida dan pemberian mulsa (Effendi, 2007).

Sehubungan dengan permasalahan tersebut di atas, maka dilakukan penelitian 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. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan teknik pengendalian gulma yang terbaik dan jenis-jenis gulma pada tanaman *S. johorensis*. Hasil penelitian diharapkan dapat bermanfaat dalam pengendalian gulma pada tanaman *S. johorensis*.

II. METODOLOGI PENELITIAN

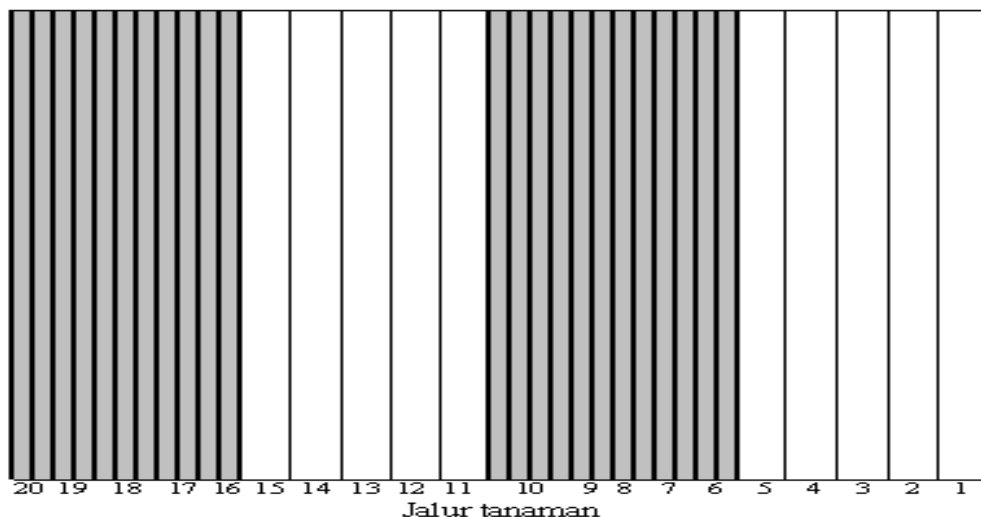
A. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di Demplot silvikultur intensif (SILIN) plot 3 seluas enam hektar dan berada di areal Kawasan Hutan

Dengan Tujuan Khusus (KHDTK) Labanan, Kabupaten Berau, Propinsi Kalimantan Timur. Penelitian dilakukan pada bulan April sampai dengan Oktober 2012.

B. Prosedur kerja

1. Jenis tanaman ini ditanam pada 10 jalur tanam yang terdiri atas 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 dan lebar jalur 5 m (jalur 6, 7, 8, 9 dan 10).
2. Panjang jalur 300 m dengan arah Utara – Selatan, dengan jarak antar jalur 20 m.
3. Jumlah tanaman tiap jalurnya berbeda yaitu berkisar 35 – 58 tanaman dengan jarak tanam 5 m x 5 m.
4. Penomoran tanaman menggunakan seng almunium 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.



Sumber: diolah dari data primer

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).

Gambar 1. Metode pengamatan gulma untuk tanaman *S. johorensis*
 Figure 1. Weeds observation method for planted *S. johorensis*

C. Pola Penelitian

Pada penelitian ini yang dijadikan sebagai variabel respon adalah riap rata-rata tinggi dan diameter tanaman per 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.

2. Lebar Jalur

Lebar jalur yang digunakan adalah pada lebar jalur 3 m 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 yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinggi dan diameter tanaman, sehingga variabel yang digunakan sebagai peubah terikat (peubah respon) adalah pertumbuhan rata-rata tinggi dan diameter tanaman per 6 bulan. Selanjutnya pengolahan dan analisis data untuk mengetahui model hubungan peubah bebas (teknik pengendalian gulma, lebar jalur, kelas sinar dan komponen geomorfik) dilakukan dengan menggunakan analisis regresi linier berganda pada masing-masing jenis tanaman.

1. Model Persamaan

Dalam menentukan model persamaan ini, maka model persamaan yang digunakan adalah model linier umum (*general linear model*) 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 $X_2 \dots X_8$ konstan.
Pengertian yang sama juga berlaku untuk $b_2 \dots b_8$

2. Penentuan Persamaan Regresi Terbaik

Untuk menentukan persamaan regresi terbaik, maka penyusunan persamaan dilakukan secara bertahap (*stepwise construction*). Dalam penyusunannya, 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

Hasil analisis regresi pengaruh teknik pengendalian gulma dan perlakuan lainnya

terhadap riap tinggi dan riap diameter tanaman *S. johorensis* 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. johorensis* umur 33 bulan

Table 1. Analysis of variance on the effect of weed control techniques on height and diameter growth of *S. johorensis* at the age of 33 months

Analisis	Multiple R	R Square (R ²)	Standar Error	Sign F
Pengaruh teknik pengendalian gulma dan perlakuan lainnya terhadap riap tinggi	0,320	0,102	26,352	0,000
Pengaruh teknik pengendalian gulma dan perlakuan lainnya terhadap riap diameter	0,129	0,017	2,76	0,078

Sumber: diolah dari data primer

Data pada Tabel 1 untuk pengaruh teknik pengendalian gulma dan perlakuan lainnya terhadap riap tinggi menunjukkan bahwa secara keseluruhan koefisien korelasi (*Multiple R*) sebesar 0,320 atau 32,0%. Nilai R square (R²) sebesar 0,102 atau 10,2% ditafsirkan sebagai nilai yang menunjukkan pengaruh variabel-variabel penduga terhadap variabel respon (Y) secara simultan. *Standard error* (galat baku) regresi diperoleh sebesar 26,352. Secara keseluruhan koefisien-koefisien regresi tidak sama dengan nol. Hal ini terlihat dari kecilnya nilai *significance F*. Persamaan yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$Y = 35,534 + 18,512X_5$$

Keterangan:

Y = Variabel Respon (Peubah Terikat)

X₅ = Variabel Penduga Pengganti Untuk Lebar Jalur

Dari persamaan yang terbentuk, dapat dijelaskan bahwa semua perlakuan tidak berbeda nyata dengan P₀ atau memberikan pengaruh yang sama, sehingga keempat perlakuan masuk ke dalam persamaan sebagai nilai konstanta. X₅ yang merupakan kode untuk variabel penduga lebar jalur adalah satu-satunya variabel yang masuk ke dalam persamaan. Hal ini menggambarkan bahwa pada umur tanaman 33 bulan, baik perlakuan lebar jalur 3 m maupun 5 m berbeda nyata (tingkat kepercayaan 95%) dan perlakuan lebar jalur 5 m memberikan pengaruh yang lebih besar dibandingkan lebar jalur 3 m terhadap pertumbuhan tinggi rata-rata tanaman per enam bulan (Tabel 2).

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*) sebesar 0,129 atau 12,9%. Nilai R square (R²) sebesar 0,017 atau 0,17% ditafsirkan sebagai nilai yang menunjukkan pengaruh variabel-variabel penduga terhadap variabel respon (Y) secara simultan. *Standard error* (galat baku) regresi diperoleh sebesar 2,376. Secara keseluruhan koefisien-koefisien regresi tidak sama dengan nol. Hal ini terlihat dari kecilnya nilai *significance F*. Persamaan yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$Y = 3,935 + 0,646X_5$$

Keterangan:

Y = Variabel Respon (Peubah Terikat)

X₅ = Variabel Penduga Pengganti Untuk Lebar Jalur

Dari persamaan yang terbentuk, dapat dijelaskan bahwa semua perlakuan tidak berbeda nyata dengan P₀ atau memberikan pengaruh yang sama, sehingga keempat perlakuan masuk ke dalam persamaan sebagai nilai konstanta. X₅ yang merupakan kode untuk variabel penduga lebar jalur adalah satu-satunya variabel yang masuk ke dalam persamaan. Hal ini menggambarkan bahwa pada umur tanaman 33 bulan, baik perlakuan lebar jalur 3 m maupun 5 m berbeda nyata (tingkat kepercayaan 95%) dan perlakuan lebar jalur 5 m memberikan pengaruh yang lebih besar dibandingkan lebar jalur 3 m terhadap riap diameter rata-rata tanaman per enam bulan (Tabel 3).

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

Table 2. The number of plants, average of height, and average of height increment of planted *S. johorensis* for every six-months at the age of 33 months at different weed control techniques

Perlakuan teknik pengendalian gulma	Jumlah tanaman (batang)	Tinggi rata-rata tanaman (cm)	Riap tinggi rata-rata per enam bulan (cm)
P0= Kontrol tanpa penebasan gulma)	35	293,65	46,22
P1= Pola lajur (penebasan gulma dalam lajur dengan lebar 2 m)	58	275,93	47,17
P2= Pola lajur + mulsa (hasil tebasan gulma dibuat mulsa dengan radius 30 cm)	36	253,03	43,38
P3= Pola melingkar setempat (penebasan gulma berbentuk lingkaran dengan radius 1 m)	42	258,66	45,68
P4= Pola melingkar setempat + mulsa (hasil tebasan gulma dibuat mulsa dengan radius 30 cm)	55	303,16	49,17

Sumber: diolah dari data primer

Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa tinggi rata-rata tanaman *S. johorensis* berkisar antara 253,03 cm sampai dengan 303,16 cm, dengan tinggi rata-rata terendah pada perlakuan P₂ sebesar 253,03 cm dan tertinggi pada perlakuan P₄ sebesar 303,16 cm. Riap tinggi rata-rata per enam bulan berkisar 43,38 cm sampai dengan 49,17 cm dengan riap tinggi rata-rata terendah pada perlakuan P₂ (43,38 cm) dan tertinggi pada perlakuan P₄ (49,17 cm).

Pada jenis *S. johorensis* variabel penduga kelas sinar (X₆) tidak masuk ke dalam persamaan, hal ini dapat diartikan bahwa kelas sinar Naung (N) tidak berbeda nyata (tingkat kepercayaan 95%) dengan kelas sinar Rumpang (R). 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.

Secara keseluruhan dengan nilai multiple R sebesar 41,88% (nilai yang menunjukkan keerataan hubungan antar variabel-variabel penduga dengan variabel respon) dan nilai R² sebesar 17,54% 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. johorensis* per enam bulan. Selain itu juga dapat dikatakan bahwa riap tinggi tanaman pada umur 33 bulan dapat diduga dengan menggunakan riap tanaman dengan variabel penduga lebar lajur.

Tabel 3. Jumlah tanaman, diameter rata-rata dan riap diameter rata-rata per enam bulan tanaman *S. johorensis* umur 33 bulan dari perlakuan teknik pengendalian gulma

Table 3. The number of plants, average of diameter, and average of diameter increment of planted *S. johorensis* for every six-month at the age of 33 months at different weed control techniques

Perlakuan teknik pengendalian gulma	Jumlah tanaman (batang)	Diameter rata-rata tanaman (mm)	Riap diameter rata-rata per enam bulan (mm)
P0 = Kontrol tanpa penebasan gulma)	35	31,74	4,43
P1= Pola lajur (penebasan gulma dalam lajur dengan lebar 2 m)	58	31,46	4,73
P2 = Pola lajur + mulsa (hasil tebasan gulma dibuat mulsa dengan radius 30 cm)	36	29,00	3,92
P3 = Pola melingkar setempat (penebasan gulma berbentuk lingkaran dengan radius 1 m)	42	27,10	4,42
P4 = Pola melingkar setempat + mulsa (hasil tebasan gulma dibuat mulsa dengan radius 30 cm)	55	33,91	4,20

Sumber: diolah dari data primer

Pada Tabel 3 dapat dilihat bahwa diameter rata-rata tanaman *S. johorensis* berkisar antara 27,10 mm sampai dengan 33,91 mm, dengan diameter rata-rata terendah pada perlakuan P3 sebesar 27,10 mm dan tertinggi pada perlakuan P4 sebesar 33,91 mm. riap diameter rata-rata per enam bulan berkisar 3,92 mm sampai dengan 4,73 mm dengan riap rata-rata diameter terendah pada perlakuan P2 (3,92 cm) dan tertinggi pada perlakuan P1 (4,73 cm).

Pada jenis *S. johorensis* variabel penduga kelas sinar (X_6) tidak masuk ke dalam persamaan, hal ini dapat diartikan bahwa kelas sinar Naung (N) tidak berbeda nyata (tingkat kepercayaan 95%) dengan kelas sinar Rumpang (R).

Untuk variabel penduga posisi tanaman pada komponen geomorfik (lembah, lereng dan punggung) menunjukkan bahwa X_7 dan X_8 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.

Perlakuan teknik pengendalian gulma pada tanaman *S. johorensis* umur 33 bulan tidak berpengaruh terhadap riap tinggi dan diameter tanaman per enam bulan. Meskipun dari perlakuan teknik pengendalian gulma tersebut belum memberikan keamatan dan pengaruh kuat terhadap riap tanaman, namun pada teknik pengendalian pola melingkar + mulsa (P4) menunjukkan riap yang paling baik riap tinggi dan diameter dibandingkan dengan teknik pengendalian gulma lainnya. Dengan memberikan mulsa di sekitar tanaman akan menekan pertumbuhan gulma dan mempertahankan kelembapan tanah sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan *S. johorensis* yang baik tersebut sudah terlihat sejak tanaman umur 9 bulan dan 21 bulan (Ngatiman, et al, 2011; Ngatiman & Susanty, 2015). Menurut Abdurachman, et al (2013), tanaman *S. leprosula* umur empat tahun yang menggunakan mulsa serasah mempunyai riap diameter dan tinggi yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman tanpa mulsa. Kemudian Selanjutnya Soekotjo (2009), ruang tumbuh tidak mempunyai pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman *S. leprosula* umur empat tahun, begitu juga pemupukan. Yang berpengaruh bukan ruang tumbuh

melainkan efisiensi pemanfaatan sumberdaya bahwa di alam sumber utama nutrisi adalah serasah yang cepat terombak oleh tanaman. Bertambahnya hara dalam tanah akibat proses pelapukan serasah dan input curah hujan, sedangkan input hara berasal dari pelapukan batuan dianggap sangat kecil. Penambahan serasah pada tanaman dimungkinkan dapat menambah unsur N dalam tanah (Indrawan, 2003). Hal ini sesuai dengan pendapat Trisdale (1985) dalam Octaria, (2010), apabila tanaman kehilangan unsur N, tanaman tidak dapat melakukan metabolisme dan pertumbuhan tinggi juga terhambat (tanaman kerdil). Unsur N bersama Mg akan membantu klorofil yang sangat dibutuhkan dalam proses fotosintesis.

Lebar jalur tanam 5 m merupakan lebar jalur yang paling baik untuk pertumbuhan tinggi dan diameter tanaman *S. johorensis* dibandingkan dengan lebar jalur 3 m. Dengan membuka jalur lebih lebar dari 3 m menjadi 5 m, maka sinar matahari yang masuk ke dalam jalur akan lebih tinggi dan cukup memadai untuk pertumbuhan tanaman *S. johorensis*. Menurut Soekotjo (2009), lebar jalur yang ideal adalah 5 m agar sinar matahari cukup optimal bagi pertumbuhan tanaman. Panjaitan, Reni, & Robiatul (2012), *S. johorensis* dan *S. leprosula* termasuk jenis meranti merah dan mempunyai karakteristik membutuhkan sinar, sehingga pembukaan tajuk menjadi sangat diperlukan dalam menstimulasi pertumbuhan tanaman meranti. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Susanty dan Suhendang (2010), bahwa kebanyakan jenis-jenis dipterokarpa secara umum mempunyai respon pertumbuhan yang positif terhadap pembukaan rumpang (*gap*) ruang tumbuh setelah penebangan.

Kelas sinar baik Rumpang maupun Naung tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan *S. johorensis* hingga umur 33 bulan. Hal ini diduga pada areal hutan sekunder cukup banyak sinar matahari yang masuk di jalur-jalur tanam, sehingga dengan waktu yang cukup lama tersebut vegetasi di sekitar jalur sudah tumbuh dengan baik, sehingga perbedaan anatara Rumpang dan Naung sudah tidak jelas lagi. Demikian juga untuk komponen geomorfik, dengan berjalannya waktu yang cukup lama kurang lebih 33 bulan tersebut vegetasi sudah tumbuh baik dan tanaman sudah mendapatkan unsur hara yang

diperlukan untuk pertumbuhannya sehingga tidak berpengaruh terhadap tanaman yang tumbuh di lembah, lereng dan punggung.

Secara keseluruhan pada tanaman *S. johorensis*, perlakuan teknik pengendalian gulma tidak berbeda nyata hingga tanaman umur 33 bulan. Hal ini berarti teknik pengendalian gulma berupa pemeliharaan arah horizontal kurang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Dengan kata lain pemeliharaan tanaman secara horizontal kurang efektif lagi, karena tanaman sudah tinggi, di mana gulma yang ada pada lantai hutan (jalur tanam) dengan sendirinya sudah dilewati oleh pertumbuhan tanaman, sehingga perlu dipertimbangkan pembebasan arah vertikal untuk pemeliharaan selanjutnya. Hal ini dimaksudkan agar tanaman dapat tumbuh dengan baik dengan adanya pembukaan ruang tumbuh arah vertikal. Menurut Omon dan Adman (2007), perlakuan pemeliharaan *S. johorensis* pada umur 18 bulan yang ditanam di semak belukar di Samboja memerlukan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan tinggi. Perlakuan pemeliharaan vertikal memberikan pengaruh yang paling besar terhadap riap tinggi sebesar 62,04 cm, perlakuan kombinasi vertikal dan horizontal sebesar 51,70 cm, perlakuan horizontal sebesar 29,97 cm dan perlakuan kontrol (tanpa pemeliharaan) sebesar 38,64 cm). Sebagian besar tanaman dipterokarpa memerlukan naungan pada masa mudanya (semi toleran) sehingga memerlukan tanaman pelindung pada saat penanaman. Setelah berumur kurang lebih lima tahun secara bertahap pelindungnya dapat dikurangi. Kondisi seperti ini membuat aliran permukaan dan erosi di bawah tanaman dipterokarpa akan relatif kecil (Ginting dan Darmawan, 2007).

B. Jenis- jenis gulma

Jenis gulma yang terdapat pada tanaman *S. johorensis* yang ditanam dengan jarak 20 m x 5 m dengan lebar jalur 3 m dan 5 m sebanyak 85 jenis yaitu *Adenanthena pavonina*, *Agelaea trinervis*, *Alocasia longiloba*, *Alpinia* sp., *Anomum* sp., *Antidesma* sp., *Ardisia* sp., *Argyreia* sp., *Aristolochia tagala*, *Bauhinia* sp., *B. lingua*, *Blechnum orientale*, *Breynia* sp., *Bridelia tomentosa*, *Calamus* sp., *Calathea* sp., *Cardiospermum halicacabum*, *Centotheca*

lappacea, *Cnestis palala*, *Colubrina asiatica*, *Corymbochis veratrifolia*, *Costus speciosus*, *Cryptocarya crassinervia*, *Cyperus* sp., *Daemonorops* sp., *Diospyros frutescens*, *Donax conniformis*, *Echinocloa colonum*, *Elaeagnus latifolia*, *Enodia* sp., *Ficus* sp., *F. sagittata*, *Gleichenia linearis*, *Heterogonium pinnatum*, *Imperata cylindrica*, *Koilodepas bantamense*, *Leea india*, *Lepisanthes amoena*, *Limacia cerasifera*, *L. oblonga*, *Lycopodium cernuum*, *Lygodium circinatum*, *L. microphyllum*, *Macaranga gigantea*, *M. hypoleuca*, *Manettia inflata*, *Melastoma malabatricum*, *Merremia umbellata*, *Microlepia manilensis*, *Mikania micrantha*, *Millettia sericea*, *M. splendidissima*, *Musaendra frondosa*, *Nephelium* sp., *Nephrolepis falcata*, *Neuwiedia javanica*, *Ophiorrhiza canescens*, *Pandanus* sp., *Panicum maximum*, *P. repens*, *Paspalum conjugatum*, *Phyllanthus* sp., *Piper* sp., *Rubus moluccanus*, *Saurauia subcordata*, *Scleria puspurascens*, *Selaginella* sp., *Smilax leucophylla*, *Spatolobus* sp., *Stenochlaena palutris*, *Strychnos lucida*, *Syzigium polyanthum*, *Rhynchospora aurea*, *Tetracera scandens*, *Tetrastigma dichotomum*, *Thespesia populnea*, *Trema orientalis*, *Uncaria cordota*, *Ziziphus angustifolius* dan jenis lainnya belum dapat teridentifikasi namanya.

Dari jenis-jenis gulma yang ditemukan terdapat beberapa jenis gulma yang merugikan tanaman *S. johorensis*. Jenis-jenis gulma tersebut adalah *Agelai trinervis*, *Aristolochia tagala*, *Cryptocarya crassinervia*, *Limacia ceracifera*, *Lygodium circinnatum*, *Merremia umbellata*, *Mikania micrantha* dan *Millettia splendidissima*. Jenis gulma melilit ini sangat merugikan tanaman baik yang masih kecil maupun yang sudah besar. Gulma ini melilit pada batang, percabangan dan pucuk. Serangan gulma melilit ini dapat mengakibatkan batang cacat, percabangan dan pucuk patah bahkan dapat menyebabkan kematian. Untuk tanaman kehutanan periode kritis persaingan dengan gulma terjadi pada tegakan muda sampai dengan pertumbuhan tajuk sebelum menutup areal tanaman (Mercado, 1979 dalam Wibowo, 2006).

IV. KESIMPULAN

Pada jenis tanaman *S. johorensis*, riap rata-rata tinggi tanaman setiap enam bulan untuk

semua perlakuan teknik pengendalian gulma tidak berbeda nyata, sedangkan teknik pengendalian pola melingkar setempat + mulsa merupakan perlakuan yang paling baik terhadap riap tinggi dan diameter. Lebar jalur 5 m memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan lebar jalur 3 m. Kelas sinar tidak begitu memberikan pengaruh yang nyata terhadap riap rata-rata tinggi tanaman setiap enam bulan, demikian juga pengaruh komponen geomorfik tidak berbeda nyata.

Pada tanaman *S. johorensis* ditemukan 85 jenis gulma, dengan jenis yang paling sering dijumpai adalah sebagai berikut: *Millettia spendidissima*, *Gleichenia linearis*, *Centotheca lappacea*, *Anomum* sp. dan *Echinocloa colonum*. Jenis gulma yang merugikan pada tanaman *S. johorensis* adalah *Agelai borneensis*, *Agelai trinervis*, *Archidendron bornense*, *Aristolochia tagala*, *Cryptocarya crassinervia*, *Leinacia ceracifera*, *Lygodium circinnatum*, *Manettia inflata*, *Merremia umbellata*, *Mikania micrantha* dan *Millettia spendidissima*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachman, Apriani, H., & Noor, M. (2013). Pengaruh pemulsaan terhadap pertumbuhan meranti tembaga (*Shorea leprosula* Miq) di Semoi, Penajam Pasir Utara, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Dipterokarpa*, 7(2): hal 93-100.
- B2PD (Balai Besar Penelitian Dipterokarpa). (2010). *Laporan akhir penyusunan master plan KHDTK (Kawasan Hutan Dengan Tujuan Khusus) Labanan*. Samarinda. tidak dipublikasikan.
- Effendi, R. (2007). Kemungkinan penggunaan mulsa plastik perak hitam pada pemeliharaan hutan tanaman. *Mitra Hutan Tanaman*, 2(1): hal 9-13
- Ginting, A. N., Darmawan, I. W. S. (2007). Konservasi tanah dan fungsi hidrologi hutan tanaman Dipterokarpa. In *Prosiding Seminar Pengembangan Hutan Tanaman Dipterokarpa dan Ekspose TPTII/Silin*. Samarinda: Balai Besar Penelitian Dipterokarpa.
- Indrawan, A. (2003). Model sistem pengelolaan hutan alam setelah penebangan dengan sistem Tebang Pilih Tanam Indonesia (TPTI). *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 10(2)
- Ngatiman, Armansah, dan Budiono, M. (2011). *Teknik pengendalian gulma dan kebakaran Hutan tanaman penghasil kayu pertukangan*. Samarinda. Laporan Hasil Penelitian B2PD. Tidak Dipublikasikan
- Ngatiman, dan Susanty, F. H. (2015). Teknik pengendalian gulma terhadap pertumbuhan *Shorea leprosula* dan *S. Johorensis* di KHDTK Labanan, Kabupaten Berau. In *Prosiding Seminar Nasional Silvikultur 3*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Octaria, D. (2010). Respon beberapa varietas padi terhadap naungan dan seresah sebagai kajian untuk meningkatkan produktivitas hutan rakyat sengon dalam mendukung ketahanan pangan. In *Prosiding Seminar Nasional; Kontribusi litbang dalam mendukung peningkatan produktiitas dan kelestarian hutan*. Bogor: Pusat Litbang Peningkatan Produktivitas Hutan.
- Omon, R. M., dan Adman, B. (2007). Pengaruh jarak tanam dan teknik pemeliharaan terhadap pertumbuhan kenuar (*Shorea johorensis* Foxw.) di hutan semak belukar Wanariset Samboja, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Dipterokarpa*, 1(1): ... - ...
- Panjaitan, S., Reni, S. W., dan Robiatul, A. (2012). Kondisi tempat tumbuh *Shorea johorensis* Foxw di areal HPH PT Aya Yayang Indonesia, Kalimantan Selatan. *Jurnal Penelitian Dipterokarpa*. volume 6 no 1. B2PD. Samarinda
- Ruchaemi, A. (2002). Dynamic and structure of lowland dipterocarps forest after fire in Bukit Suharto East Kalimantan, Indonesia. In *an International Symposium Cum Workshop*. Hanoi.
- Soekotjo. (2009). *Silvikultur Intensif: Konsep dan penerapannya. Gelar Teknologi. Badan Litbang Kehutanan*. Jakarta: Badan Litbang Kehutanan.
- Susanty, F. H., dan Suhendang, E. (2010). Riap produksi dan tegakan periodik hutan Dipterokarpa setelah penebangan. In *Prosiding Kementerian Kehutanan*. Samarinda: Balai Besar Penelitian Dipterokarpa.
- Wibowo, A. (2006). *Gulma di hutan tanaman dan pengendaliannya*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman.