

Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) dengan Pemberian Bioherbisida Saliara (*Lantana camara*) sebagai Metode Alternatif Pengendalian Gulma

Vira Irma Sari*, Putra Pratama Gultom, dan Paruhum Harahap

Program Studi Budidaya Perkebunan Kelapa Sawit,

Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi

*E-mail : vierirma28@yahoo.com

ABSTRAK

Keberadaan gulma di areal budidaya tanaman dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman utama, begitu juga pada tanaman kelapa sawit. Pemanfaatan bioherbisida dari limbah gulma saliardapat menjadi metode alternatif untuk mengendalikan gulma tanpa merusak lingkungan, serta meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan metode alternatif pengendalian gulma menggunakan bioherbisida, mengetahui pengaruh aplikasi bioherbisida terhadap populasi gulma serta pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit, dan mengetahui kandungan senyawa alelokimia pada bioherbisida saliarda (*Lantana camara*). Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan 2 Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi Bekasi, mulai bulan Juni 2017 sampai Juni 2018. Penelitian ini disusun dalam rancanganacak lengkap (RAL) non faktorialyang terdiri dari tiga perlakuan yaitu : A1 (tanpa aplikasi, kontrol), A2 (aplikasi herbisida Glifosat 1%), dan A3 (Bioherbisida Saliara 5%). Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 5 kali dan satu sampel sehingga terdapat 15 unit percobaan. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan apabila berpengaruh nyata pada taraf 5% dilanjutkan dengan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil). Hasil percobaan menunjukkan bahwa aplikasi bioherbisida saliarda dapat dijadikan metode alternatif pengendalian gulma di perkebunan kelapa sawit dan berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh gulma pada 4 minggu setelah aplikasi. Berdasarkan pengamatan fisik, pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit dengan aplikasi bioherbisida secara umum menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol dan Glifosat. Kandungan senyawa kimia pada bioherbisida saliarda adalah 2,63% Saponin, 5,73% Tanin, dan 0,17% Flavonoid.

Kata Kunci: bioherbisida, gulma, kelapa sawit, *Lantanacamara*

ABSTRACT

The existence of weed in plantation area could affect plant growth and development, as well as palm oil. The utilization of bioherbicide from saliarda could be an alternative method for controlling weed without damaging the environment, and also increasing plant growth and development. The objectives of this experiment were to obtain the alternative method with using bioherbicide, to know the effect of bioherbicide application to weed population and also growth and development of immature oil palm, and to know allelochemicals content in bioherbicide saliarda. This research conducted at Teaching Farm 2 Citra Widya Education Oil Palm Polytechnic Bekasi, from Juni 2017 until Juni 2018. This research was arranged in a factorial random block design with three treatments, consist of A1 (without application, control), A2 (Glifosat 1%), dan A3 (Bioherbicide Saliara 5%). Each treatment repeated five times and one sample, so that there were 15 experimental units. The data was analysis of variance. If the analysis variance test result was significant at 5%, then it continued by Least Significance Different (LSD). The result showed that bioherbicide saliarda could be as alternative method for controlling weed in palm oil plantation and has significant effect to weed growth at four weeks after application. Based on physical observation, generally the growth and development of oil palm plantations with bioherbicides application showed higher result than control and Glifosat treatment. The chemical compounds in bioherbicide saliarda are 2,63% Saponin, 5,73% Tanin, and 0,17% Flavonoid.

Keywords: bioherbicide, *Lantanacamara*, palm oil, weed

PENDAHULUAN

Kehadiran gulma di perkebunan kelapa sawit dapat menimbulkan kerugian pada berbagai aspek, misalnya menurunkan hasil produksi buah serta mengganggu kelancaran kegiatan budidaya seperti panen dan pemupukan. PPKS (2010) dan Barus (2003) menyatakan bahwa produksi kelapa sawit berkurang 20% karena persaingan dengan gulma *Imperata cylindrica*, *Mikania micrantha*, dan *Asystasia coromandeliana*, selain itu gulma juga dapat menyebabkan produktivitas kerja terganggu dan menjadi sarang hama dan penyakit. Pengendalian gulma menjadi salah satu kegiatan penting di perkebunan yang perlu intensitas dan metode yang tepat saat pelaksanaannya.

Penggunaan herbisida yang umumnya dilakukan memiliki keuntungan dan juga kerugian, bila dilihat dari segi efisiensi tenaga kerja dan hasil pengendalian maka hasil yang didapatkan akan lebih efektif dan gulma akan cepat terkendali. Namun, dampak jangka panjang yang akan muncul adalah gulma dapat resisten terhadap suatu bahan aktif herbisida serta menurunkan kualitas fisik, kimia dan biologi tanah. Putra, Wiharso, & Niswati (2017) menyatakan bahwa perlakuan pengolahan tanah minimum dan tanpa pemberian herbisida menunjukkan nilai ketersediaan asam humat yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan dengan pemberian herbisida.

Metode alternatif untuk mengurangi penggunaan herbisida adalah dengan menerapkan pengendalian secara biologi, yaitu menggunakan makhluk hidup. Bahan yang dapat digunakan adalah limbah gulma yang umumnya kurang dimanfaatkan, limbah gulma yang memiliki senyawa alelokimia dapat dibuat menjadi herbisida sehingga disebut sebagai bioherbisida. Bioherbisida akan menjadi metode yang lebih ramah lingkungan

karena tidak meninggalkan residu kimia yang dapat menurunkan kualitas tanah. Efektivitas bioherbisida dalam mengurangi populasi gulma telah dilaporkan oleh Sari, Hafif, & Soesatrijo (2017) yaitu ekstrak gulma Krinyu (*Chromolaena odorata*) konsentrasi 3% menunjukkan daya tumbuh gulma terendah dan berbeda nyata dengan perlakuan Glifosat 1%.

Gulma daun lebar yang mengandung senyawa alelokimia dan ketersediaannya banyak di areal perkebunan kelapa sawit adalah saliera (*Lantana camara*). Keberadaan gulma saliera di areal perkebunan di Asia Tenggara menyebabkan produktivitas tanaman budidaya berkurang dan mengganggu panen, sementara di Queensland Australia menyebabkan kehilangan padang rumput terbesar akibat pertumbuhan gulma ini yang meningkat (APFISN, 2018).

Limbah gulma yang merugikan ini dapat diolah menjadi bioherbisida agar lebih bermanfaat dan ramah lingkungan, selain itu gulma tersebut juga mengandung alelokimia yang nantinya akan berperan sebagai bahan aktif dalam bioherbisida. Mirnawati, Pitopang, & Suwastika (2017) dan Junaedi, Chozin, & Kim (2006) melaporkan bahwa gulma saliera mengandung senyawa fenolik, alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, tanin dan kuinon. Ketersediaan gulma saliera yang tinggi dan kandungan senyawa alelokimia di dalamnya yang beragam membuat perlu dilaksanakannya penelitian tentang pengaruh ekstrak gulma tersebut terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit masa belum menghasilkan. Hal ini dikarenakan pada masa belum menghasilkan tersebut tanaman kelapa sawit memerlukan perhatian dan perlakuan yang optimal agar memperkuat masa vegetatifnya, sehingga perkembangan saat masa generatifnya menjadi maksimal.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan metode alternatif pengendalian gulma pada penanaman kelapa sawit masa tanaman belum menghasilkan dengan menggunakan bioherbisida, mengetahui pengaruh bioherbisida saliera (*Lantana camara*) terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit masa tanaman belum menghasilkan, dan mengetahui kandungan senyawa alelokimia pada ekstrak bioherbisida gulma saliera (*Lantana camara*).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan 1 Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi Bekasi, mulai bulan Juni 2017 sampai Juni 2018. Bahan-bahan yang digunakan adalah daun saliera (*Lantana camara*), herbisida Glifosat (Round Up), air, dan tanaman kelapa sawit masa belum menghasilkan umur 3 tahun. Alat-alat yang digunakan adalah gelas ukur, pisau, neraca timbangan, lesung, ember, parang, cangkul, dodos, SPAD-*Chlorophyll meter* dan *knapsack sprayer*.

Penelitian ini disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari tiga perlakuan yaitu : A1 (tanpa aplikasi, kontrol), A2 (aplikasi herbisida Glifosat 1%), dan A3 (Bioherbisida Saliera 5%). Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 5 kali dan satu sampel sehingga terdapat 15 unit percobaan. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan apabila berpengaruh nyata pada taraf 5% dilanjutkan dengan uji lanjut BNT (Beda Nyata Terkecil).

Prosedur percobaan diawali dengan pembuatan ekstrak yang dimulai dengan mencacah daun gulma *Lantana camara* sebanyak 1 kilogram. Daun saliera yang telah halus dicampurkan ke dalam 1 liter air

dan direndam selama 1 malam. Setelah perendaman selesai, maka campuran air dan gulma tersebut disaring lalu diaplikasikan ke piringan tanaman kelapa sawit. Aplikasi dilakukan setiap 3 bulan sekali pada piringan tanaman kelapa sawit sesuai dengan konsentrasi yang telah ditetapkan pada setiap perlakuan, pada penelitian ini aplikasi bioherbisida dilakukan sebanyak dua kali selama pengamatan. Perlakuan bioherbisida 5% dilakukan dengan mencampur 50 ml ekstrak ke dalam 950 ml air, sedangkan Glifosat 1% dilakukan dengan cara mencampur 10 ml herbisida ke dalam 990 ml air. Aplikasi menggunakan *knapsack sprayer* dengan tinggi tangkai semprot 25 cm dari tanah.

Parameter pengamatan yang diamati adalah daya tumbuh gulma, pertumbuhan tanaman kelapa sawit (tinggi tanaman dan lingkaran batang), dan perkembangan tanaman kelapa sawit (jumlah bunga jantan dan betina, serta kehijauan daun). Peubah daya tumbuh gulma dihitung setiap 4 minggu sekali setelah aplikasi, peubah pertumbuhan dan perkembangan diamati setiap satu bulan sekali sejak aplikasi bioherbisida pertama. Kehijauan daun diamati pada bulan kelima setelah aplikasi bioherbisida pertama. Analisis kandungan ekstrak bioherbisida dilakukan di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat (BALITRO) dengan parameter uji kualitatif dan kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Tumbuh Gulma

Pemberian ekstrak bioherbisida saliera berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh gulma 4 Minggu Setelah Aplikasi (MSA), daya tumbuh gulma terendah terdapat pada perlakuan Glifosat dan berbeda nyata dengan perlakuan bioherbisida saliera dan kontrol. Daya tumbuh gulma 4 MSA pada aplikasi ke dua

mengalami penurunan dari aplikasi pertama dan terlihat pada semua perlakuan. Pengaruh ekstrak *Lantana camara* terhadap

Tabel 1. Pengaruh ekstrak bioherbisida saliaraterhadap daya tumbuh gulma

Perlakuan	Daya tumbuh gulma 4 MSA	
	Aplikasi 1	Aplikasi 2
Kontrol	649.00	647.40a
Glifosat 1%	343.80	317.40c
Bioherbisida saliaara 5%	525.20	455.40b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%, MSA : Minggu Setelah Aplikasi.

Bioherbisida saliaara dengan konsentrasi 5% mampu mengurangi pertumbuhan daya tumbuh gulma sebesar 42,19% dari perlakuan kontrol, hal ini dapat disebabkan karena gulma saliaara mengandung senyawa alelokimia berupa fenol yang dapat berbahaya dan mengganggu pertumbuhan gulma. Alelokimia disusun oleh banyak senyawa metabolit sekunder dan salah satunya adalah fenol (Fragasso, Platani, Miullo, Papa, & Iannucci, 2012). Senyawa fenol tersebut dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi lambat dan kematian jaringan, hal ini dikarenakan permeabilitas membran sel meningkat dan membuat isi sel tumpah sehingga terjadi peningkatan peroksidasi lipid (Li, Wang, Ruan, Pan, & Jiang, 2010). Keberadaan senyawa fenol juga mengakibatkan terhambatnya aktivitas hormon sitokinin yang berperan dalam pembelahan sel bagian pucuk tanaman (Ardi, 1999), hal ini menyebabkan gulma sulit untuk tumbuh setelah aplikasi bioherbisida saliaara.

Populasi gulma pada perlakuan Glifosat 1% aplikasi 2 lebih sedikit dengan selisih 138 gulma dari perlakuan bioherbisida saliaara 5%, hal ini menunjukkan bahan aktif Glifosat efektif mematikan gulma secara menyeluruh. Kesuma & Anwar (2015) menyatakan bahwa Glifosat lebih banyak digunakan

daya tumbuh gulma dapat dilihat pada Tabel 1.

karena membunuh gulma secara menyeluruh, namun dapat menimbulkan dampak negatif terhadap tanah, tanaman, dan meningkatkan serangan penyakit tanaman apabila digunakan secara intensif. Oleh karena itu, penggunaan bioherbisida tetap dianggap berpeluang dan lebih baik mengendalikan gulma karena tidak berdampak negatif bagi lingkungan.

Pertumbuhan Kelapa Sawit

Tinggi Tanaman

Bioherbisida saliaara yang diaplikasikan ke piringan kelapa sawit tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman umur 1 sampai 9 Bulan Setelah Aplikasi (BSA). Berdasarkan pengamatan fisik, tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan ekstrak bioherbisida saliaara 5% dan memiliki selisih 18,6 cm dengan perlakuan Glifosat, dan selisih 46,8 cm dengan perlakuan kontrol. Pengaruh ekstrak bioherbisida terhadap tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Aplikasi bioherbisida saliaara pada piringan kelapa sawit mempengaruhi populasi gulma yang tumbuh, hal ini juga dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaan utama karena tingkat persaingan yang terjadi rendah. Populasi gulma pada perlakuan kontrol diketahui lebih banyak dibandingkan perlakuan ekstrak, hal ini sejalan dengan tinggi tanaman pada

perlakuan kontrol yang juga lebih rendah. Tingkat persaingan tanaman utama dan gulma yang tinggi dapat membuat tanaman utama sulit mendapatkan nutrisi, cahaya, dan ruang tumbuhnya. Gultom, Zaman, &

Purnamawati (2017) menyatakan bahwa faktor utama dalam kompetisi tanaman dengan gulma adalah saat keduanya berusaha untuk memperoleh air, unsur hara, dan cahaya serta ruang tumbuh.

Tabel 2. Pengaruh ekstrak bioherbisida saliera terhadap tinggi tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	1 BSA	3 BSA	5 BSA	7 BSA	9 BSA
Kontrol	326.20	422.60	523.20	515.40	531.40
Glifosat 1%	308.20	419.80	499.20	545.60	559.60
Bioherbisida saliera 5%	326.00	415.20	533.00	546.00	578.20

Keterangan : BSA: Bulan Setelah Aplikasi.

Tinggi tanaman perlakuan Glifosat juga menunjukkan nilai yang lebih rendah dibandingkan perlakuan ekstrak, walaupun populasi gulma di Glifosat lebih sedikit. Pada perlakuan ini diduga tingkat kompetisi tanaman utama dengan gulma rendah, hanya saja dampak dari bahan kimia Glifosat telah mencemari tanah sehingga mengganggu proses peningkatan pertumbuhan tanaman. Kesuma & Anwar (2015) menyatakan bahwa Glifosat yang masuk ke dalam tanah tidak mudah terdegradasi dan terakumulasi mengikat kation tanah, hal ini akan mengurangi pertumbuhan dan perkembangan akar dalam menyerap nutrisi. Oleh karena itu, metode alternatif bioherbisida dapat digunakan untuk mengurangi dampak Glifosat di dalam tanah tersebut.

Lingkar Batang

Pemberian ekstrak bioherbisida saliera tidak berpengaruh nyata terhadap

lingkar batang tanaman kelapa sawit. Berdasarkan pengamatan fisik, lingkar batang terlebar terdapat pada perlakuan ekstrak 5% dibandingkan perlakuan Glifosat dan kontrol. Pengaruh ekstrak bioherbisida saliera terhadap lingkar batang terdapat pada Tabel 2.

Batang merupakan organ tanaman kelapa sawit yang penting dan pertumbuhannya diharapkan maksimal saat masa belum menghasilkan, hal ini dikarenakan batang menjadi tempat letaknya (menopangnya) pelepah daun. Batang diharapkan berukuran besar agar kuat menopang pelepah dan tandan buah kelapa sawit. Sukmawan (2016) menyatakan bahwa lingkar batang kelapa sawit yang diharapkan adalah berukuran besar, sehingga akan mampu menampung bakal TBS yang muncul. Ukuran lingkar batang pada perlakuan bioherbisida saliera yang tertinggi akan sangat mendukung pertumbuhan kelapa sawit masa mendatang

Tabel 2. Pengaruh ekstrak bioherbisida saliera terhadap lingkar batang

Perlakuan	Lingkar Batang (cm)				
	1	3	5	7	9
Kontrol	159.80	191.60	213.00	223.40	231.40
Glifosat 1%	136.20	173.00	202.80	218.20	214.20
Bioherbisida saliera 5%	156.40	193.20	206.60	214.20	238.00

Keterangan : BSA: Bulan Setelah Aplikasi.

Jumlah Bunga Jantan

Bunga jantan kelapa sawit mulai berbunga umur 2 tahun, namun umumnya bunga yang muncul pertama tersebut akan dikastrasi (dibuang) agar memaksimalkan pertumbuhan vegetatif tanaman. bunga jantan kelapa sawit berbentuk lonjong memanjang dan ujungnya runcing. Perhitungan jumlah bunga jantan dilakukan satu bulan sekali selama 9 bulan. Pemberian bioherbisida saliera tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga jantan mulai 1-9 BSA. Jumlah bunga tertinggi terdapat pada 5 BSA pada perlakuan kontrol, jumlah bunga jantan dari bulan 1-9 mengalami penurunan dan kenaikan karena mengalami kerontokan bunga. Pengaruh pemberian bioherbisida saliera terhadap jumlah bunga jantan dapat dilihat pada Tabel 3.

Jumlah bunga jantan mulai bulan 1-9 mengalami penurunan dan peningkatan yang tidak stabil, pemberian bioherbisida saliera dan Glifosat secara umum tidak

berpengaruh terhadap perkembangan jumlah bunga jantan kelapa sawit. Hal ini dikarenakan perkembangan bunga lebih dipengaruhi oleh faktor iklim dan genetik. Kondisi iklim menjadi salah satu faktor lingkungan utama yang mempengaruhi keberhasilan pengembangan kelapa sawit. Munculnya pelepah dan bunga dipengaruhi oleh variasi iklim dan genetic (Buana, Siahaan, & Adiputra, 2004; Hoffmann et al., 2014; Legros et al., 2009).

Penelitian ini berlangsung saat musim kemarau, yang artinya ketersediaan air berkurang, hal ini mempengaruhi jumlah bunga jantan. Kekurangan air pada kelapa sawit dapat menyebabkan jumlah bunga jantan meningkat dan bunga betina menurun. Ketersediaan bunga jantan perlu dipantau setiap bulannya karena sangat penting untuk kegiatan penyerbukan kelapa sawit.

Tabel 3. Pengaruh pemberian bioherbisida saliera terhadap jumlah bunga jantan

Perlakuan	Jumlah Bunga Jantan								
	1 BSA	2 BSA	3 BSA	4 BSA	5 BSA	6 BSA	7 BSA	8 BSA	9 BSA
Kontrol	2.20	1.80	1.40	1.20	3.00	2.20	1.60	1.00	0.80
Glifosat 1%	1.60	2.20	2.40	2.20	1.20	0.20	0.20	0.00	0.80
Bioherbisida saliera 5%	1.40	2.00	2.20	2.60	2.60	2.40	1.20	0.40	0.00

Keterangan : BSA: Bulan Setelah Aplikasi.

Jumlah Bunga Betina

Perhitungan bunga betina juga dilakukan sekali dalam sebulan selama 9 bulan. Pemberian bioherbisida saliera tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah bunga betina mulai 1-9 BSA. Berdasarkan pengamatan fisik, jumlah bunga betina terbanyak pada 9 BSA adalah perlakuan Glifosat, namun hanya memiliki selisih 1,4

dengan perlakuan ekstrak 5%. Sedangkan, perlakuan kontrol menunjukkan jumlah terendah yaitu 3,60 bunga dan memiliki selisih 4 bunga dengan Glifosat serta 2,6 bunga dengan ekstrak bioherbisida saliera. Pengaruh ekstrak bioherbisida saliera terhadap bunga betina terdapat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh pemberian bioherbisida saliera terhadap jumlah bunga betina

Perlakuan	Umur Bulan Setelah Aplikasi								
	1 BSA	2 BSA	3 BSA	4 BSA	5 BSA	6 BSA	7 BSA	8 BSA	9 BSA
Kontrol	4.60	5.00	5.60	6.40	6.00	7.40	4.00	3.40	3.60
Glifosat 1%	6.40	7.20	8.40	9.60	10.00	9.60	7.80	7.40	7.60
Bioherbisida saliera 5%	7.20	7.20	7.80	7.60	5.80	5.80	4.00	4.20	6.20

Keterangan : BSA: Bulan Setelah Aplikasi.

Populasi gulma mempengaruhi jumlah bunga betina yang muncul dilihat dari pengamatan fisik, pada perlakuan kontrol diketahui bahwa daya tumbuh gulma sangat tinggi dan hasil ini tidak sejalan dengan jumlah bunga betina yang paling sedikit. Oleh karena itu, kehadiran gulma pada perlakuan kontrol menyebabkan tanaman utama kurang mendapatkan unsur hara sehingga perkembangan bunga tidak maksimal. Fauzi, Sutari, Nursuhud, & Mubarak (2017) menyatakan bahwa nutrisi pada tanaman menjadi faktor yang tidak bisa dikesampingkan, kondisi tajuk dengan ketersediaan karbohidrat yang tinggi akan mendukung terjadinya inisiasi bunga, proses pembungaan juga merupakan proses yang membutuhkan energi berlimpah. Keberadaan gulma akan mengurangi asupan unsur hara oleh tanaman, sehingga energi yang diperlukan untuk pembungaan akan berkurang.

Rataan pertumbuhan dari bulan pertama sampai bulan ke enam pada perlakuan kontrol dan Glifosat cenderung naik, hal ini dikarenakan kondisi iklim kemarau yang terjadi di areal penelitian mampu mendukung pembentukan bunga betina. Hal ini berbeda dengan pembentukan bunga jantan yang membutuhkan ketersediaan air tinggi, sedangkan bunga betina lebih memerlukan intensitas matahari yang tinggi. Saripudin & Putra (2015) menyatakan bahwa fenologi kemunculan bunga betina didukung oleh

keadaan lingkungan yang relatif panas, sedangkan bunga jantan didukung oleh keadaan lingkungan yang lebih lembab. Kondisi iklim yang mendukung pembentukan bunga ini akan membuat tandan bunga berkembang baik, sehingga penyerbukan berjalan lancar. (Fairhust & Hardler, 2003) menyatakan bahwa keberhasilan penyerbukan tinggi akan meningkatkan fruitset, sehingga ukuran tandan buah segar menjadi lebih besar dan rapat.

Kehijauan Daun

Kehijauan daun kelapa sawit tidak menunjukkan pengaruh yang nyata dengan pemberian bioherbisida saliera. Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan *SPAD-Chlorophyll meter*, nilai kehijauan daun tertinggi terdapat pada perlakuan bioherbisida saliera dan terendah pada perlakuan kontrol. Pengaruh ekstrak bioherbisida saliera terhadap kehijauan daun terdapat pada Tabel 5.

Perlakuan ekstrak bioherbisida saliera menunjukkan nilai kehijauan daun tertinggi, hal ini akan berpengaruh sangat baik pada pertumbuhan kelapa sawit karena kehijauan daun berkaitan dengan jumlah klorofil yang terkandung di dalam daun. Klorofil yang tersedia dalam jumlah cukup akan mendukung proses fotosintesis, sehingga fotosintat yang berfungsi sebagai energi dan penyusun tubuh tanaman akan tersedia optimal. Hasil ini juga sejalan dengan pertumbuhan tinggi tanaman dan

lingkar batang yang menunjukkan pertumbuhan tertinggi pada perlakuan bioherbisida saliera 5%. (Benny, Eka, & Supriyanta, 2015) menyatakan bahwa klorofil merupakan pigmen utama penyerap

cahaya dalam proses fotosintesis, ketika cahaya diserap oleh klorofil maka energi dari cahaya merangsang elektron untuk bergerak dari level energi rendah ke tinggi.

Tabel 5. Pengaruh ekstrak bioherbisida saliera terhadap kehijauan daun

Perlakuan	Kehijauan daun
Kontrol	73.42
Glifosat 1%	76.30
Bioherbisida saliera 5%	110.08

Analisis Kandungan Ekstrak

Analisis kandungan ekstrak bioherbisida saliera diuji secara kualitatif dan kuantitatif. Berdasarkan hasil uji kualitatif, diketahui bahwa ekstrak bioherbisida saliera mengandung senyawa alelokimia berupa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, fenol dan limonen. Hasil uji kuantitatif menunjukkan bahwa ekstrak bioherbisida mengandung nilai senyawa tanin yang lebih tinggi dibandingkan saponin dan flavonoid yaitu sebesar 5.73%, sedangkan saponin 2.63% dan flavonoid 0.17%. Kandungan tanin yang tinggi tersebut menyebabkan daun saliera memiliki bau yang menyengat dan pahit, selain itu senyawa ini juga mampu menghambat sintesis protein dan menyebabkan penyerapan oksigen melemah sehingga mampu menghambat respirasi pada gulma (Li et al., 2010).

KESIMPULAN

1. Aplikasi bioherbisida saliera dapat dijadikan metode alternatif pengendalian gulma di perkebunan kelapa sawit.
2. Pemberian bioherbisida saliera berpengaruh nyata terhadap daya tumbuh gulma pada 4 minggu setelah aplikasi. Berdasarkan pengamatan fisik, pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit dengan pemberian bioherbisida saliera secara umum

menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol dan Glifosat.

3. Kandungan senyawa kimia pada bioherbisida saliera adalah 2.63% saponin, 5.73% tanin, dan 0.17% flavonoid.

DAFTAR PUSTAKA

- APFISN. (2018). *Lantana camara*. Retrieved from <http://www.fao.org/forestry>
- Ardi. (1999). Potensi alelopati akar rimpang alang-alang (*Imperata cylindrica* L.) terhadap *Mimosa pudica* L. *Stigma*, 7(1), 66–68.
- Barus, E. (2003). *Pengendalian Gulma di Perkebunan, Efektivitas dan Efisiensi Aplikasi Herbisida*. Yogyakarta: Kanisius.
- Benny, W. P., Eka, T. S. P., & Supriyanta. (2015). *Pengendalian Gulma di Perkebunan, Efektivitas dan Efisiensi Aplikasi Herbisida*. Yogyakarta: Kanisius.
- Buana, L., Siahaan, D., & Adiputra, S. (2004). *Budidaya Kelapa Sawit*. Medan: PPKS.
- Fairhust, T., & Hardler, R. (2003). *Oil palm: management for large and sustainable yield*. Singapore: International Potash Institute.
- Fauzi, A. A., Sutari, W., Nursuhud, N., & Mubarak, S. (2017). Faktor yang

- mempengaruhi pembungaan pada mangga (*Mangifera indica* L.). *Kultivasi*, 16(3), 461–465.
- Fragasso, M., Platani, C., Miullo, V., Papa, R., & Iannucci, A. (2012). A bioassay to evaluate plant responses to the allelopathic potential of rhizosphere soil of wild oat (*Avena fatua* L.). *Agrochimica*, 56(2), 120–128.
- Gultom, S., Zaman, S., & Purnamawati, H. (2017). Periode kritis pertumbuhan kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merr) dalam berkompetisi dengan gulma. *Buletin Agrohorti*, 5(1), 45–54.
- Hoffmann, M. P., Vera, A. C., van Wijk, M. T., Giller, K. E., Oberthür, T., Donough, C., & Whitbread, A. M. (2014). Simulating potential growth and yield of oil palm (*Elaeis guineensis*) with PALMSIM: Model description, evaluation and application. *Agricultural Systems*, 131, 1–10.
- Junaedi, A., Chozin, M. A., & Kim, K. H. (2006). Perkembangan terkini kajian alelopati. *HAYATI Journal of Biosciences*, 13(2), 79–84.
- Kesuma, S. D., & Anwar, S. (2015). Dampak aplikasi herbisida IPA glifosat dalam sistem Tanpa Olah Tanah (TOT) terhadap tanah dan tanaman padi sawah. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, 5(1), 61.
- Legros, S., Mialet-Serra, I., Caliman, J.-P., Siregar, F. A., Clément-Vidal, A., & Dingkuhn, M. (2009). Phenology and growth adjustments of oil palm (*Elaeis guineensis*) to photoperiod and climate variability. *Annals of Botany*, 104(6), 1171–1182.
- Li, Z.-H., Wang, Q., Ruan, X., Pan, C.-D., & Jiang, D.-A. (2010). Phenolics and plant allelopathy. *Molecules*, 15(12), 8933–8952.
- Mirnawati, M., Pitopang, R., & Suwastika, I. N. (2017). Uji efektivitas ekstrak daun tahi ayam (*Lantana camara* L.) sebagai herbisida alami terhadap perkecambahan biji akasia Berduri (*Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Delile). *Natural Science: Journal of Science and Technology*, 6(2), 116–128.
- PPKS. (2010). *Budi Daya Kelapa Sawit*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Putra, R. Y. A., Wiharso, D., & Niswati, A. (2017). Pengaruh pengolahan tanah dan aplikasi herbisida terhadap kandungan asam humat pada tanah ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung. *Jurnal Agrotek Tropika*, 5(1), 51–56.
- Sari, V. I., Hafif, R. A., & Soesatrijo, J. (2017). Ekstrak gulma kirinyuh (*Chromolaena odorata*) sebagai bioherbisida pra tumbuh untuk pengendalian gulma di perkebunan kelapa sawit. *Jurnal Citra Widya Edukasi*, 9(1), 71–79.
- Saripudin, E., & Putra, E. K. A. T. S. (2015). Fenologi kemunculan pelepah dan bunga dari dua genotipe kelapa sawit di Sumatera dan Kalimantan. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(3), 621–628.
- Sukmawan, Y. (2016). Peranan Pupuk Organik dan NPK Majemuk terhadap Pertumbuhan Kelapa Sawit TBM 1 di Lahan Marginal. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 43(3), 242–249.