

EFIKASI HERBISIDA METIL METSULFURON SEBAGAI BAHAN TUNGGAL DAN CAMPURAN TERHADAP GULMA PADA KELAPA SAWIT MENGHASILKAN

Wiharti Oktaria Purba dan Hari Priwiratama

Abstrak - Pengujian herbisida berbahan aktif metil metsulfuron untuk pengendalian gulma di perkebunan kelapa sawit tanaman menghasilkan dilaksanakan dengan aplikasi tunggal dan campuran dengan glifosat. Pengujian menunjukkan bahwa bobot kering gulma total dipengaruhi oleh seluruh perlakuan herbisida yang diberikan. Berdasarkan jenis gulma yang dikendalikan, herbisida metil metsulfuron tunggal maupun campuran menunjukkan aktivitas pengendalian terhadap gulma *Asystasia intrusa*, *Rivina humilis*, dan *Cyclosorus aridus*. Namun demikian, pengendalian *Setaria plicata* hanya terlihat signifikan pada perlakuan metil metsulfuron campuran. Secara umum, perlakuan campuran herbisida metil metsulfuron + glifosat juga memiliki kemampuan penekanan pertumbuhan gulma yang lebih baik bila dibandingkan dengan perlakuan tunggal metil metsulfuron. Penggunaan dosis campuran 67 g/ha metil metsulfuron + 2.7 l/ha glifosat (SM3) menunjukkan efikasi yang baik dan sebanding dengan dosis tertinggi pada pengujian ini.

Kata kunci: metil metsulfuron, *Asystasia intrusa*, *Setaria plicata*, campuran, tunggal

PENDAHULUAN

Metil metsulfuron merupakan salah satu bahan aktif herbisida yang banyak digunakan di perkebunan kelapa sawit (Bangun & Teddy, 2004). Herbisida ini memiliki sistem kerja sistemik dengan menghambat pembentukan tiga asam amino esensial yang dibutuhkan tanaman dan teraktivasi setelah diserap oleh tanaman (Sensemen, 2007). Aktivitas metil metsulfuron diketahui bersifat selektif; dapat mengendalikan gulma berdaun lebar dan beberapa jenis tertentu gulma berdaun sempit (Tomlin, 2004; Hidayati et al., 2014).

Komposisi gulma pada perkebunan kelapa sawit terdiri dari gulma berdaun sempit dan berdaun lebar, tergantung pada tahap pertumbuhan kelapa sawit yang memberikan iklim mikro dan lingkungan spesifik bagi perkembangan gulma (Mohamad et al., 2010). Secara praktis, pengendalian gulma di perkebunan kelapa sawit dilakukan dengan penyemprotan herbisida non selektif. Namun demikian, pencampuran

dua bahan aktif herbisida (tank mix) mampu mengurangi biaya pengendalian dan membantu memperlambat kemunculan resistensi di lapangan (Diggle et al., 2003). Di perkebunan kelapa sawit, metil metsulfuron banyak dicampurkan dengan herbisida glifosat untuk meningkatkan efektivitas pengendalian (Bangun & Teddy, 2004). Glifosat, seperti halnya metil metsulfuron, juga bekerja secara sistemik. Namun herbisida ini bersifat non selektif dan bekerja dengan menghambat biosintesis asam amino aromatik (Varshney & Shondia, 2004).

Keputusan penggunaan bahan tunggal maupun campuran sangat bergantung kepada efektivitas dari pengendalian yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa efektivitas metil metsulfuron dalam mengendalikan gulma di areal kelapa sawit menghasilkan, baik secara tunggal maupun sebagai campuran dengan glifosat, secara khusus terhadap gulma dominan sasaran di lokasi percobaan.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Pengujian dilakukan dalam kondisi lapangan pada areal kelapa sawit menghasilkan di Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara. Penelitian disusun dalam

Penulis yang tidak disertai dengan catatan kaki instansi adalah peneliti pada Pusat Penelitian Kelapa Sawit

Wiharti Oktaria Purba(✉)
Pusat Penelitian Kelapa Sawit
Jl. Brigjen Katamso No. 51 Medan, Indonesia
Email: wiharti.oktaria@yahoo.com

Rancangan Acak Kelompok dengan 11 perlakuan dan 5 ulangan. Satuan petak terdiri dari 9 pohon kelapa sawit berukuran 3 x 3 pohon. Penentuan tata letak percobaan diupayakan berada pada sebaran gulma yang relatif homogen, sesuai dengan hasil analisa vegetasi.

Bahan aktif dan komposisi dosis

Herbisida yang digunakan adalah herbisida berbahan aktif metil metsulfuron 20% (Metafuron 20WP) dan glifosat (Speed up 480SL) dengan komposisi dosis pengujian sebagai berikut:

Tabel 1. Komposisi dosis herbisida yang diujikan (g/ ha dan l/ ha)

Herbisida	Notasi	Dosis
Metil metsulfuron	M1	33 g/ha
Metil metsulfuron	M2	50 g/ha
Metil metsulfuron	M3	67 g/ha
Metil metsulfuron	M4	84 g/ha
Metil metsulfuron	M5	101 g/ha
Metil metsulfuron (M1) + glifosat	SM1	33 g/ha + 1.3 l/ha
Metil metsulfuron (M2) + glifosat	SM2	50 g/ha + 2 l/ha
Metil metsulfuron (M3) + glifosat	SM3	67 g/ha + 2.7 l/ha
Metil metsulfuron (M4) + glifosat	SM4	84 g/ha + 3.4 l/ha
Metil metsulfuron (M5) + glifosat	SM5	101 g/ha + 4.1 l/ha

Satuan percobaan tanpa pengendalian gulma digunakan sebagai kontrol perlakuan (K). Penyemprotan dilakukan dengan alat semprot punggung semi otomatis (*knapsack*) dengan volume larutan 400 l/ha dan lebar semprot + 1 meter. Penyemprotan dilakukan pada seluruh petak perlakuan (blanket) pada saat penutupan gulma mencapai 80%.

Pengukuran berat kering gulma

Pengamatan dilakukan dengan memanen gulma dari tiap satuan percobaan dengan metode kuadran berukuran 1 m x 1m. Gulma dipotong tepat diatas permukaan tanah, dibersihkan dari kotoran, dipisahkan per spesies, dan dikeringkan hingga bobot kering konstan. Panen gulma dilakukan pada 1, 2, dan 3 bulan setelah aplikasi (BSA).

Analisis data

Analisa sidik ragam data dilakukan terhadap bobot kering gulma menggunakan bantuan *GenStat Discovery Edition 3*. Perbandingan antar perlakuan dilakukan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5% ($\alpha = 0.05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dominansi gulma sasaran

Berdasarkan analisa vegetasi di lokasi pengujian, ditemukan 4 jenis gulma dominan yaitu: *Asystasia intrusa*, *Rivina humilis*, *Cyclosorus aridus*, dan *Setaria plicata* (Gambar 1). *Asystasia intrusa* dan *Rivina humilis* yang termasuk dalam kelompok gulma berdaun lebar, serta *Cyclosorus aridus* yang termasuk jenis paku-pakuan, merupakan gulma umum di perkebunan kelapa sawit. Selain itu, *Setaria plicata*

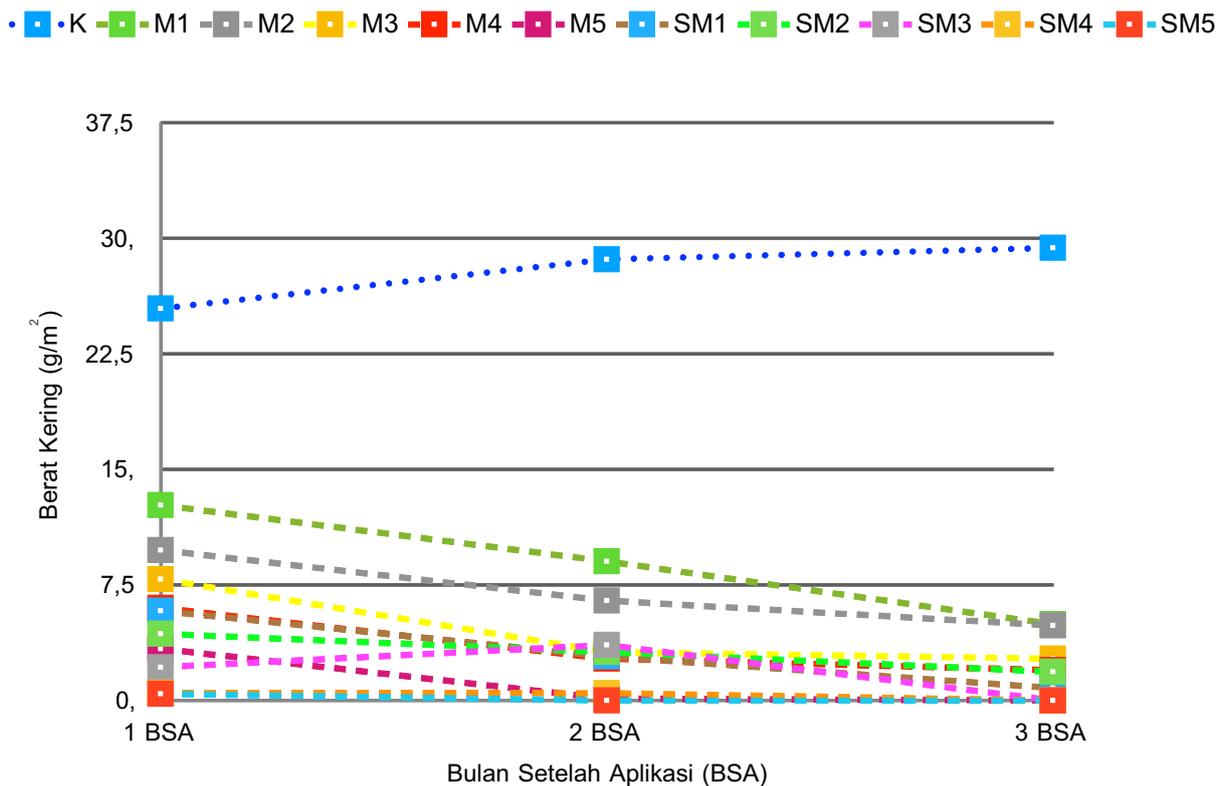
merupakan jenis rumput yang juga umum ditemukan. Beberapa gulma lainnya terdapat dalam jumlah yang sangat sedikit, seperti *Clidemia hirta*, *Melastoma malabathricum*, *Stachytarpheta indica*, *Physalis angulata* dan *Cyperus kyllingea*.

Asystasia intrusa dan Rivina humilis

Herbisida metil metsulfuron pada rentang tiga bulan setelah aplikasi, menunjukkan aktivitas pengendalian terhadap kedua jenis gulma berdaun lebar dominan; *Asystasia intrusa* dan *Rivina humilis*. Pengaruh aplikasi herbisida metil metsulfuron terhadap *A. intrusa*, baik tunggal maupun campuran, terlihat pada seluruh petak perlakuan. Gambar 1 menunjukkan bahwa, secara menyeluruh, perlakuan

campuran dosis tertinggi menunjukkan bobot kering *A. intrusa* terendah, sementara perlakuan dengan metil metsulfuron tunggal dosis terendah menunjukkan bobot kering tertinggi.

Nilai bobot kering *A. intrusa* pada petak perlakuan berbeda nyata dengan petak kontrol sejak 1 BSA (Gambar 1). Pada 1 hingga 2 BSA, tidak terlihat perbedaan yang signifikan antara perlakuan metil metsulfuron tunggal dengan metil metsulfuron bercampur dengan glifosat terhadap *A. intrusa*. Namun demikian, pada 3 BSA, perlakuan bahan campuran SM3, SM4, dan SM5 (campuran dosis tertinggi) menunjukkan nilai bobot kering *A. intrusa* yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya walaupun setara dengan perlakuan tunggal metil metsulfuron dosis tertinggi (M5).



Gambar 1. Bobot kering (g/m^2) gulma *Asystasia intrusa* di 1, 2, dan 3 bulan setelah aplikasi (BSA)

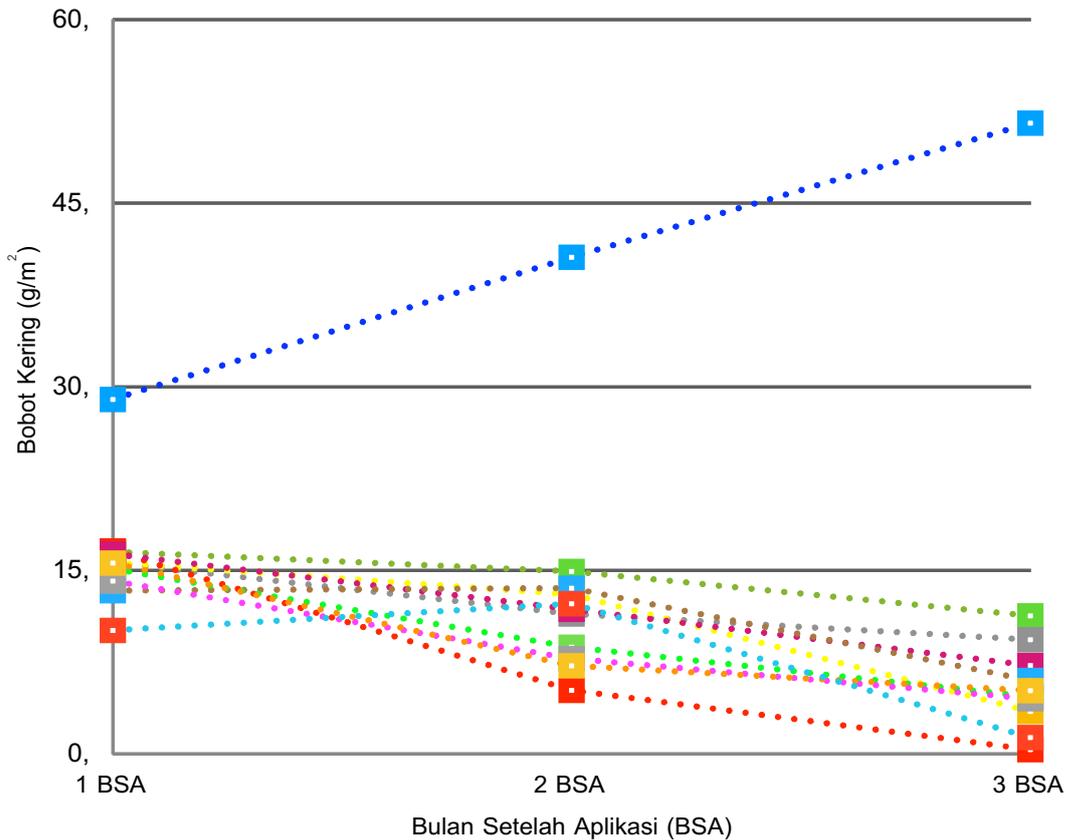
Pada petak perlakuan, nilai bobot kering *Rivina humilis* juga terlihat lebih rendah dibandingkan petak kontrol (Gambar 2). Namun demikian, berbeda halnya dengan *A. intrusa*, nilai bobot kering *R. humilis* pada 1 BSA di seluruh petak perlakuan tidak berbeda nyata

dengan bobot *R. humilis* pada petak kontrol. Bobot kering *R. humilis* pada petak perlakuan baru menunjukkan nilai yang berbeda nyata terhadap petak kontrol pada 2 dan 3 BSA, seiring dengan peningkatan pertumbuhan gulma di plot kontrol. Pada setiap

pengamatan, rerata bobot kering *R. humilis* pada petak perlakuan campuran lebih rendah dari pada petak

perlakuan tunggal walaupun tidak menunjukkan nilai yang berbeda secara signifikan.

• K • M1 • M2 • M3 • M4 • M5 • SM1 • SM2 • SM3 • SM4 • SM5



Gambar 2. Bobot kering (g/m^2) gulma *Rivina humilis* di 1, 2, dan 3 bulan setelah aplikasi (BSA)

Aplikasi pengendalian oleh metil metsulfuron baik tunggal maupun campuran signifikan terhadap gulma *A. intrusa* sejak dari 1 BSA, namun tidak dalam pengendalian *R. humilis*. Pengendalian dengan metil metsulfuron lebih cepat terlihat pada *A. intrusa*. Hal ini sangat erat kaitannya dengan kecepatan tumbuh dari kedua gulma berdaun lebar ini. Seperti terlihat pada Gambar 2, bobot kering *R. humilis* pada petak kontrol bertambah sekitar 10 hingga 12 g/m^2 per bulannya. Pertumbuhan yang cukup tinggi ini dapat menyebabkan perbedaan respon terhadap pengendalian oleh herbisida. Aktivasi metil metsulfuron yang sifatnya sistemik juga menyebabkan kecepatan respon yang berbeda bagi setiap tanaman. Metil metsulfuron teraktivasi setelah terlebih dahulu diabsorpsi oleh akar atau daun dan

ditranslokasikan (Djojsumarto, 2008).

Aplikasi metil metsulfuron yang dicampur dengan glifosat menunjukkan pengendalian yang lebih baik dibandingkan aplikasi tunggal. Walaupun banyak direkomendasikan untuk mengendalikan gulma berdaun lebar, menurut Ofosu-Budu et al. (2014), penggunaan metil metsulfuron secara kombinasi atau campuran (metil metsulfuron dan glifosat) dinilai lebih efektif dalam mengendalikan gulma dibandingkan dengan herbisida tunggal.

Cyclosorus aridus

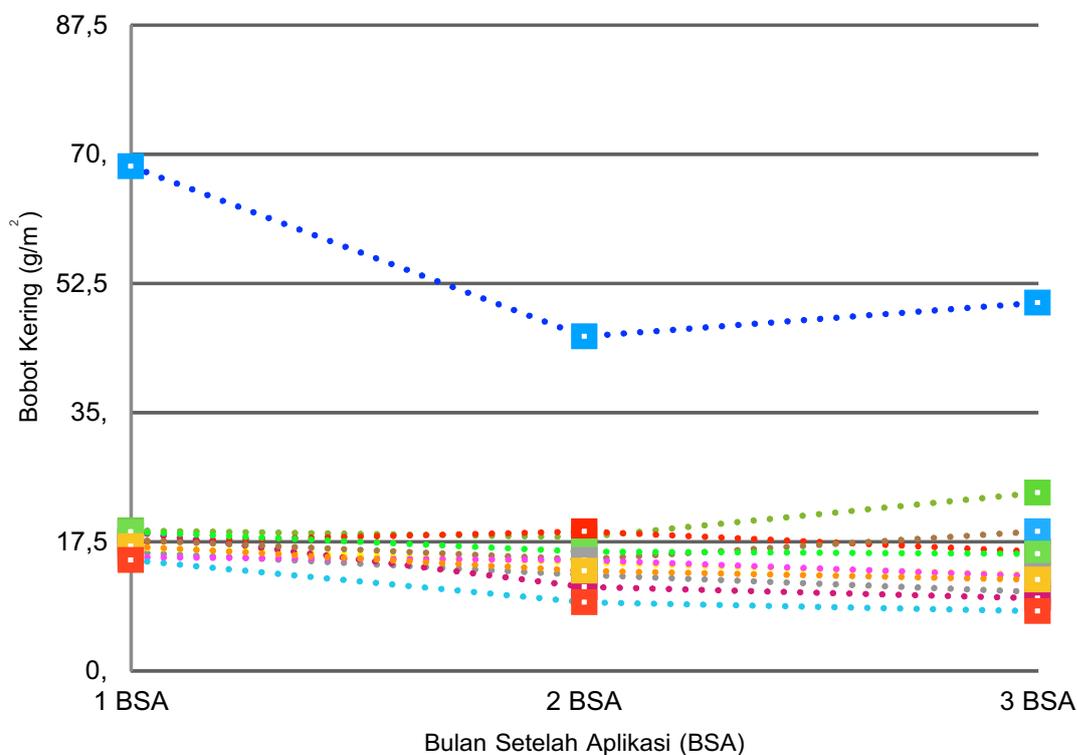
Seperti halnya pada *A. intrusa*, perlakuan aplikasi herbisida metil metsulfuron tunggal dan campuran

juga menghasilkan nilai bobot kering *C. aridus* yang lebih rendah dan berbeda nyata dengan petak kontrol (Gambar 3). Pada 1 BSA, petak perlakuan campuran metil metsulfuron dengan glifosat dosis tertinggi menunjukkan nilai bobot kering terendah, sementara petak perlakuan metil metsulfuron tunggal dosis terendah menunjukkan nilai bobot kering tertinggi. Hal ini menunjukkan adanya pengendalian yang lebih baik oleh herbisida campuran. Namun demikian, tidak ditemukan adanya perbedaan yang

signifikan antara bobot kering tiap perlakuan hingga 2 BSA.

Pada 3 BSA, nilai bobot kering *C. aridus* pada petak perlakuan SM5 menunjukkan nilai yang berbeda nyata dengan pada petak metil metsulfuron tunggal dosis terendah, namun tidak berbeda nyata dengan bobot pada petak perlakuan lainnya. Perlakuan metil metsulfuron campuran menunjukkan pengendalian yang lebih baik pada dosis tertinggi.

• ■ • K • ■ • M1 • ■ • M2 • ■ • M3 • ■ • M4 • ■ • M5 • ■ • SM1 • ■ • SM2 • ■ • SM3 • ■ • SM4 • ■ • SM5



Gambar 3. Bobot kering (g/m^2) gulma *Cyclosorus aridus* di 1, 2, dan 3 bulan setelah aplikasi (BSA)

Cyclosorus aridus merupakan gulma paku-pakuan yang umum ditemukan di perkebunan kelapa sawit. Metil metsulfuron merupakan salah satu herbisida yang direkomendasikan untuk mengendalikan beberapa jenis paku di perkebunan kelapa sawit (Turner and Gillbanks; 2003).

Setaria plicata

Pengendalian herbisida metil metsulfuron yang

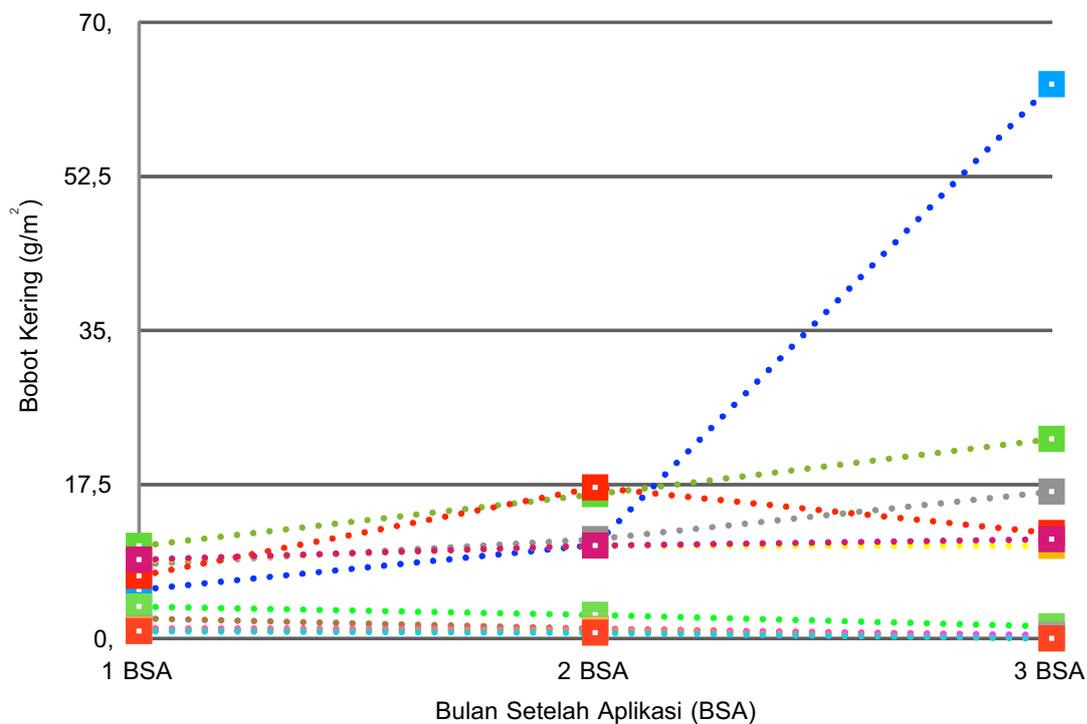
diaplikasikan secara tunggal tidak terlihat secara signifikan pada gulma *Setaria plicata* (Gambar 4). Bobot kering *S. plicata* pada perlakuan herbisida metil metsulfuron yang dicampur dengan glifosat terlihat lebih rendah dibandingkan pada perlakuan tunggal, menunjukkan pengendalian yang lebih baik dengan herbisida campuran. Hal ini dapat disebabkan karena aktivitas metil metsulfuron yang lebih efektif terhadap gulma berdaun lebar dibandingkan terhadap rumput-

rumpun sehingga tidak terlihat pengendalian yang nyata pada perlakuan metil metsulfuron secara tunggal.

Menurut Hidayati et al. (2014), metil metsulfuron menunjukkan aktivitas yang lebih rendah dalam mengendalikan gulma golongan rumput. Adanya penambahan herbisida berbahan aktif glifosat

kemudian memungkinkan terjadinya pengendalian rumput *S. plicata* atau sinergi yang lebih baik oleh kedua herbisida, seperti halnya yang terlihat pada hasil perlakuan SM1 hingga SM5. Aktivitas pengendalian dengan campuran memang tidak tampak signifikan pada 1 BSA. Namun demikian, bobot kering *S. plicata* menunjukkan penurunan yang signifikan pada 2 BSA hingga 3 BSA.

• K • M1 • M2 • M3 • M4 • M5 • SM1 • SM2 • SM3 • SM4 • SM5



Gambar 4. Bobot kering (g/m^2) gulma *Setaria plicata* di 1, 2, dan 3 bulan setelah aplikasi (BSA)

Gulma Total

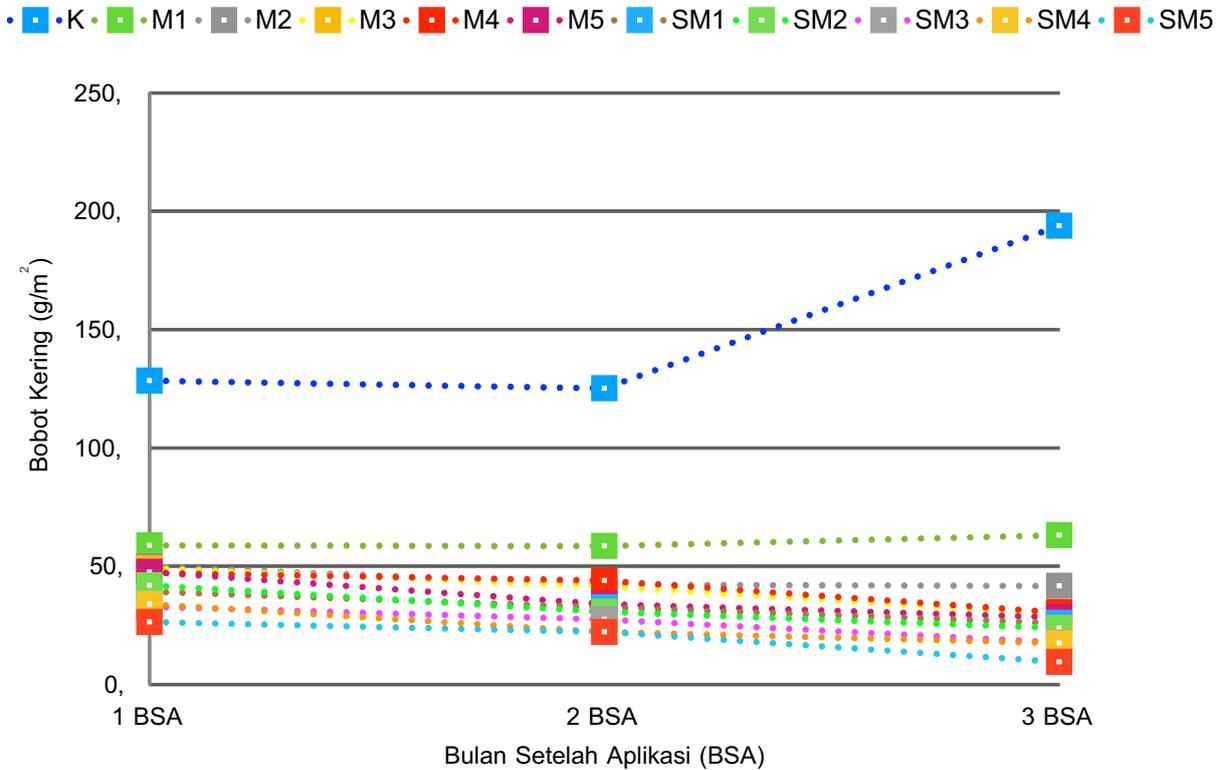
Berdasarkan data hasil panen gulma dominan secara total selama 3 BSA, bobot kering gulma total secara nyata dipengaruhi oleh seluruh perlakuan herbisida yang diberikan (Gambar 5). Bobot kering gulma di seluruh plot perlakuan menunjukkan nilai yang lebih rendah dan secara statistik berbeda nyata dengan kontrol. Nilai bobot kering gulma di plot kontrol cenderung naik meningkat hampir mencapai $200 g/m^2$ di 3 BSA, sementara pertumbuhan di seluruh plot perlakuan cenderung stabil dan tidak sampai

mencapai $75 g/m^2$ pada 3 BSA. Secara keseluruhan, bobot kering pada seluruh perlakuan terlihat relatif menurun hingga ke 3 BSA.

Apabila setiap perlakuan dibandingkan, hasil menunjukkan bahwa secara umum perlakuan aplikasi campuran memberikan bobot kering gulma yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan aplikasi tunggal metil metsulfuron. Berdasarkan dosis aplikasi, bobot kering gulma pada masing-masing kelompok perlakuan herbisida juga cenderung semakin ringan seiring dengan penambahan dosis herbisida yang

diberikan. Bobot tertinggi gulma hingga 3 BSA terlihat pada petak perlakuan aplikasi metil metsulfuron tunggal dosis terendah. Sementara itu, bobot terendah

hingga 3 BSA terlihat pada petak perlakuan aplikasi campuran metil metsulfuron dan glifosat dosis tertinggi.



Gambar 5. Bobot kering (g/ m²) gulma total di 1, 2, dan 3 bulan setelah aplikasi (BSA)

Pada dosis terendah, aplikasi herbisida metil metsulfuron yang dicampur dengan glifosat (SM1) mampu menekan pertumbuhan gulma lebih baik dibandingkan dengan perlakuan metil metsulfuron tunggal dengan dosis tertinggi (M5). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan campuran herbisida metil metsulfuron dan glifosat memiliki kemampuan menekan pertumbuhan gulma yang lebih baik dibandingkan aplikasi secara tunggal.

Kombinasi aplikasi metil metsulfuron pada 190,5 g/ha dan glifosat 2.8 l/ ha disebut sesuai untuk mengendalikan gulma di perkebunan kelapa sawit (Ofosu- Budu et al., 2014). Dosis ini jauh lebih tinggi dari dosis tertinggi yang digunakan pada pengujian ini. Dosis campuran 67 g/ha metil metsulfuron + 2.7 l/ha glifosat (SM3) menunjukkan aktivitas pengendalian yang tidak berbeda nyata dengan dosis campuran tertinggi pada pengujian ini sehingga sudah cukup

layak digunakan untuk pengendalian gulma sejenis di kebun kelapa sawit tanaman menghasilkan.

KESIMPULAN

Perlakuan campuran herbisida metil metsulfuron + glifosat memiliki kemampuan pengendalian pertumbuhan gulma yang lebih baik bila dibandingkan dengan perlakuan tunggal metil metsulfuron. Pada dosis campuran 67 g/ha metil metsulfuron + 2.7 l/ha glifosat (SM3), pengendalian gulma terlihat sebanding dengan dosis tertinggi pada pengujian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alonso, D.G., W.C. Koskinen, R.S. Oliveira, J.J. Constantin, & S. Mislankar. (2011). Sorption-desorption of Indaziflam in selected agricultural



- soils. *J. Agric. Food Chem.*
- Bangun, T., & Teddy. (2004). Pengujian lapangan efikasi herbisida Mortir 480AS terhadap gulma pada piringan tanaman kelapa sawit belum menghasilkan. *Jurnal Gulma Tropika*, 2(1): 11-15.
- Diggle, A.J., Neve, P.B., Smith, F.P. (2003). Herbicides used in combination can reduce the probability of herbicide resistance in finite weed populations. *Weed Res.* 43, 371-382.
- Djojosemarto, P. (2008). *Pestisida dan aplikasinya*. PT Agromedia Pustaka. Tangerang.
- Hidayati, N., N. Sriyani., & R. Evizal. (2014). Efikasi Herbisida Metil Metsulfuron Terhadap Gulma pada Pertanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) yang Belum Menghasilkan (TBM). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 15 (1): 1-7.
- Kuan, C. Y., Ann, L. S., Ismail, A. A., Leng, T., Fee, C. G., & Hashim, K. (1991). Crop loss by weeds in Malaysia. *Third Tropical Weed Science*. Kuala Lumpur: MAPPS.
- Lam, C. H., Lim, J. K., Badrulisham, J. (1993). Comparative Studies of a Paraquat Mixture and Glyphosate and / or Its Mixtures on Weed Succession in Plantation Crops. *The Planter*, Kuala Lumpur, 69, p 525-535.
- Mohamad, R. B., Wibawa, W., Mohayidin, M. G., Puteh, A. B., Juraimi, A. S., Awang, Y. & Lassim, M. B. M. (2010). Management of mixed weeds in young oil palm plantation with selected broad spectrum herbicides. *Pertanika J. Trop. Agric. Sci.*, 33: 193-203.
- Ofosu- Budu, K.G., Zutah, V.T., Avaala, S.A., Baafi, J. (2014). Evaluation of metsulfuron-methyl and combinations in controlling weeds in juvenile oil palm plantation. *International Journal of Agronomy and Agricultural Research (IJAAR)* 4 (4): 9-19.
- Rosyady, R. K. (2019). Efikasi herbisida metil metsulfuron untuk mengendalikan gulma pada areal kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) menghasilkan. Skripsi. IPB.
- Senseman, S.A. (2007). *Herbicide Handbook (Ninth edition)*. Weed Science Society of America. 546 p.
- Teo, L., Ong, K. P. & Maclean, R. J. (1990). Response of oil palm to eradication of *Ischaemum muticum*. In: SUKAIMI, J. (ed.) *International Palm Oil Development*.
- Tomlin, C. D. S. (2004). The Pesticide Manual volume 3.0. British Crop Protection Council. England. 1606p
- Toth, J., Winkler MA. 2008. Bitou bush aerial spraying in New South Wales.- what we learned? *Plant Protection Quarterly* 23(1), 43-44.
- Turner, P.D. & Gillbanks, R.A. (2003). *Oil Palm Cultivation and Management. 2nd edn*. The Incorporated Society of Planters, Kuala Lumpur, Malaysia, p. 505-623.
- Varshney, J. G. & S.Shondhia. (2004). *Weed Management*. National Research Weed Centre for Science. India.
- Zimdahl, R. W. (2007). *Fundamental of weed science*, Academic Press.