

“Membangun Sinergi antar Perguruan Tinggi dan Industri Pertanian dalam Rangka Implementasi Merdeka Belajar Kampus Merdeka”

Pengaruh Dosis Herbisida Metil Metsulfuron 20 % terhadap Penekanan Gulma, Pertumbuhan dan Hasil Padi (*Oryza sativa* L.)”

Yayan Sumekar, Dedi Widayat, Dani Riswandi, dan Eva Wanty Tri Wani Tambunan

Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran,

Jln. Raya Bandung – Sumedang Km 21, Jatinangor, Indonesia

Abstrak

Salah satu faktor untuk meningkatkan produksi padi adalah faktor lingkungan terutama keberadaan gulma yang dapat menekan pertumbuhan dan hasil. Pengendalian gulma dengan menggunakan metode kimia yaitu menggunakan herbisida lebih efektif dibandingkan dengan pengendalian gulma lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas herbisida Metil metsulfuron 20% terhadap penekanan gulma, pertumbuhan dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2018 – April 2019 di SPLPP (Sanggar Penelitian Latihan dan Pengembangan Pertanian), Kecamatan Baleendah, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan. Dengan jenis perlakuan yang digunakan sebagai berikut : Metil metsulfuron 20% dengan dosis 10g/ha, Metil metsulfuron 20% dengan dosis 15g/ha, Metil metsulfuron 20% dengan dosis 20 g/ha, Metil metsulfuron 20% dengan dosis 25 g/ha, Metil metsulfuron 20% dengan dosis 30 g/ha, serta penyiangan mekanis dan kontrol. Perbedaan antara perlakuan diuji dengan menggunakan uji Duncan pada taraf nyata 5%. Hasil percobaan dengan dosis 20 g/ha mampu mengendalikan gulma total serta memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman padi.

Kata kunci : Metil metsulfuron, Gulma, Padi

Pendahuluan

A. Latar belakang

Tanaman pangan merupakan kelompok tanaman sumber karbohidrat dan protein. Salah satu tanaman dari jenis tanaman pangan adalah tanaman padi. Komoditi padi salah satu tanaman pangan yang banyak ditanam di Indonesia, karena padi menghasilkan beras yang merupakan bahan pangan pokok dan sangat dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia. (Naibaho, 2011).

Produksi padi dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah pemeliharaan seperti pengendalian gulma. Gulma merupakan jenis tumbuhan yang dapat menurunkan produktivitas padi. Keberadaan gulma dalam tanaman dapat mengakibatkan terjadinya persaingan dan perebutan unsur hara, air, cahaya, CO₂, dan ruang tumbuh. Tingkat persaingan gulma dan tanaman bergantung pada keadaan lingkungan, varietas tanaman, kerapatan gulma, lamanya tanaman tumbuh dengan gulma, dan umur tanaman saat gulma mulai bersaing (Jatmiko *et al.*, 2002).

Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan pengendalian kimiawi sehingga dapat menekan atau bahkan mematikan gulma. Alasan petani menggunakan herbisida dikarenakan kurangnya tenaga kerja dalam melakukan penyiangan gulma dan mahal biaya tenaga kerja. Hal ini menyebabkan petani yang dahulu mengendalikan gulma secara mekanis mulai beralih dengan menggunakan pengendalian secara kimiawi dengan pemakaian herbisida (Pane *et al.*, 1999). Pengendalian secara kimia dirasakan memiliki keuntungan yang lebih baik dibandingkan cara lainnya, baik dari segi biaya maupun tenaga kerja (Sembodo, 2010).

Salah satu jenis herbisida yang dapat digunakan adalah berbahan aktif metsulfuron methyl yang bersifat sistemik. Herbisida metsulfuron methyl adalah herbisida yang termasuk dalam famili Sulfonilurea yang bekerja dengan cara menghambat kerja dari enzim acetolactate synthase (ALS) dan acetohydroxy synthase (AHAS) (Senseman, 2007). Tomlin (2009) menyatakan bahwa mekanisme awal herbisida ini bekerja dengan cara menghambat perubahan α ketoglutarate menjadi 2-acetohydroxybutyrate dan piruvat menjadi 2-acetolactate sehingga mengakibatkan rantai cabang asam amino valine, leucine, dan isoleucine tidak dihasilkan. Efektivitas pemberian herbisida ditentukan oleh dosisnya. Dosis herbisida yang tepat akan dapat mematikan gulma sasaran, tetapi jika dosisnya terlalu tinggi akan merusak tanaman budidaya (Sembodo, 2010).

B. Rumusan masalah

1. Apakah terdapat pengaruh perlakuan berbagai dosis herbisida Metil metsulfuron 20% terhadap gulma pada padi sawah dan bagaimana pengaruhnya terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman padi sawah ?
2. Berapakah dosis herbisida Metil metsulfuron 20% yang paling tepat untuk mengendalikan gulma tanpa berpengaruh buruk terhadap tanaman padi ?

C. Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh herbisida Metil metsulfuron 20% terhadap gulma, pertumbuhan, hasil padi sawah.

D. Manfaat penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah untuk menambah wawasan dalam pengembangan ilmu pengetahuan mengenai aplikasi herbisida Metil metsulfuron 20% terhadap penekanan gulma, pertumbuhan dan hasil padi sawah.

Metodologi

Penelitian ini dilaksanakan di SPLPP (Sanggar Penelitian Latihan dan Pengembangan Pertanian) Ciparay Kecamatan Baleendah, Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai dari bulan Desember 2018 – bulan April 2019.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *Sprayer Knapsack Semi automatic* untuk menyemprotkan herbisida, alat *weed survey*, gelas ukur untuk mengukur volume herbisida yang akan digunakan, oven digunakan untuk menghilangkan air dari biomassa tanaman, timbangan analitik untuk menghitung bobot kering biomassa total tanaman, meteran untuk mengukur tinggi tanaman, dan kamera. Bahan yang digunakan yaitu benih tanaman padi kultivar Ciherang, pupuk dasar yaitu Urea, SP-36 dan KCl, Herbisida Trendy 20 WP berbahan aktif Metylmetsulfuron

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 7 perlakuan yang masing-masing di ulang 4 kali. Perlakuan selengkapnya disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perlakuan penelitian

| No. | Perlakuan | Dosis (g/ha) |
|-----|----------------------------|--------------|
| A | Metil metsulfuron 20% | 10 |
| B | Metil metsulfuron 20% | 15 |
| C | Metil metsulfuron 20% | 20 |
| D | Metil metsulfuron 20% | 25 |
| E | Metil metsulfuron 20% | 30 |
| F | Penyiangan manual | - |
| G. | Kontrol (tanpa penyiangan) | - |

Pengolahan data dikerjakan dengan metode analisis ragam. Untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan digunakan uji Duncan pada tingkat kepercayaan 95%.

Rancangan respon yang diamati meliputi bobot kering gulma, tinggi tanaman padi, jumlah anakan padi per rumpun, fitotoksisitas, jumlah malai, dan hasil gabah kering giling (GKG).

Hasil dan Pembahasan

A. Bobot kering gulma total

Bobot kering gulma total dihitung dari total bobot kering seluruh jenis gulma di lokasi percobaan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa aplikasi herbisida metil metsulfuron mulai dosis 20 g/ha dapat menekan bobot gulma total yang ditunjukkan dengan bobot kering biomassa gulma yang nyata lebih rendah dan berbeda nyata dengan pengendalian gulma secara manual serta kontrol sampai pengamatan 6 minggu setelah aplikasi (Tabel 2). Hasil tersebut menunjukkan bahwa aplikasi herbisida metsulfuron methyl efektif untuk mengendalikan gulma total mulai dosis 20 g/ha pada budidaya tanaman padi sawah hingga 6 minggu setelah aplikasi. Menurut Marble *et. al.* (2016) bahwa penggunaan herbisida metil metsulfuron efektif mengendalikan gulma golongan berdaun lebar dan sebagian gulma golongan rumput.

Tabel 2. Pengaruh aplikasi herbisida metil metsulfuron 20% terhadap bobot kering gulma total (g/0.25 m²)

| Perlakuan | Dosis (g/ha) | Bobot Kering Gulma Total | | |
|-----------|-----------------------|--------------------------|--------------------|--------------------|
| | | 3 MSA | 6 MSA | |
| A | Metil metsulfuron 20% | 10 | 9,57 ^{de} | 22,52 ^e |
| B | Metil metsulfuron 20% | 15 | 7,93 ^d | 14,86 ^d |
| C | Metil metsulfuron 20% | 20 | 1,92 ^b | 3,52 ^b |
| D | Metil metsulfuron 20% | 25 | 1,98 ^b | 1,89 ^a |
| E | Metil metsulfuron 20% | 30 | 0,54 ^a | 1,62 ^a |
| F | Penyiangan manual | - | 5,89 ^c | 10,60 ^c |
| G | Kontrol | - | 11,60 ^e | 33,84 ^f |

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Uji Duncan. MSA = Minggu Setelah Aplikasi

B. Tinggi tanaman padi

Tabel 3. Pengaruh aplikasi herbisida metil metsulfuron 20% terhadap tinggi tanaman padi

| No | Perlakuan | Dosis (g/ha) | Tinggi Tanaman (cm) | |
|----|-----------------------|--------------|---------------------|--------------------|
| | | | 3 MSA | 6 MSA |
| A | Metil metsulfuron 20% | 10 | 60.18 ^a | 66.86 ^a |
| B | Metil metsulfuron 20% | 15 | 62.24 ^a | 70.73 ^a |
| C | Metil metsulfuron 20% | 20 | 63.63 ^a | 72.46 ^a |
| D | Metil metsulfuron 20% | 25 | 59.97 ^a | 70.09 ^a |
| E | Metil metsulfuron 20% | 30 | 61.26 ^a | 70.04 ^a |
| F | Penyiangan manual | - | 60.77 ^a | 68.79 ^a |
| G | Kontrol | - | 61.10 ^a | 68.53 ^a |

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Uji Duncan. MSA = Minggu Setelah Aplikasi

Hasil analisis perlakuan herbisida Metil metsulfuron terhadap tinggi tanaman padi disajikan pada Tabel 3. Dari data pada tabel tersebut dapat dilihat bahwa semua perlakuan herbisida Metil metsulfuron tidak menunjukkan angka rata-rata tinggi tanaman yang tidak berbeda dibandingkan perlakuan kontrol pada pengamatan 3 dan 6 minggu setelah aplikasi.

Hal ini sesuai dengan pendapat Suprihatno (2010) bahwa tinggi rendahnya batang tanaman dipengaruhi sifat atau ciri yang mempengaruhi daya hasil varietas.

C. Jumlah anakan vegetatif padi per rumpun

Hasil pengamatan pada 3 minggu setelah aplikasi terhadap jumlah anakan vegetatif tanaman padi per rumpun menunjukkan bahwa perlakuan herbisida Metil metsulfuron mulai dosis 10 g/ha tidak berbeda nyata dengan perlakuan penyiangan manual, maupun kontrol (Tabel 4). Pada 6 minggu setelah aplikasi jumlah anakan yang dihasilkan oleh kontrol paling sedikit dan berbeda nyata dengan perlakuan herbisida Metil metsulfuron dosis 15 sampai dengan 30 g/ha dan perlakuan penyiangan manual, namun tidak berbeda dengan perlakuan dosis Metil metsulfuron dosis 10 g/ha. Keadaan ini menunjukkan bahwa perlakuan herbisida Metil metsulfuron mulai dosis 15 g/ha dapat meningkatkan jumlah anakan tanaman padi pada pengamatan 6 minggu setelah aplikasi. Menurut Husna (2010), jumlah anakan akan maksimal apabila tanaman selain memiliki sifat genetik yang baik juga di tambah dengan keadaan lingkungan yang menguntungkan atau sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Tabel 4. Pengaruh aplikasi herbisida metil metsulfuron 20% terhadap jumlah anakan tanaman padi per rumpun

| No | Perlakuan | Dosis (g/ha) | Jumlah anakan per rumpun | |
|----|-----------------------|--------------|--------------------------|---------------------|
| | | | 3 MSA | 6 MSA |
| A | Metil metsulfuron 20% | 10 | 23.86 ^a | 30.94 ^a |
| B | Metil metsulfuron 20% | 15 | 23.54 ^a | 33.23 ^{bc} |
| C | Metil metsulfuron 20% | 20 | 23.17 ^a | 32.92 ^b |
| D | Metil metsulfuron 20% | 25 | 25.17 ^a | 35.25 ^c |
| E | Metil metsulfuron 20% | 30 | 24.13 ^a | 34.25 ^{bc} |
| F | Penyiangan manual | - | 22.73 ^a | 34.81 ^{bc} |
| G | Kontrol | - | 24.71 ^a | 30.79 ^a |

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Uji Duncan. MSA = Minggu setelah aplikasi

D. Fitotoksitas tanaman padi

Hasil pengamatan terhadap fitotoksitas pada tanaman padi menunjukkan bahwa aplikasi herbisida Metil metsulfuron mulai 10 g/ha tidak menimbulkan gejala keracunan pada tanaman padi hingga pengamatan 1-3 minggu setelah aplikasi (Tabel 5). Menurut Perkasa *et al.* (2016), gejala keracunan dapat terlihat pada setiap tahapan pertumbuhan tanaman (vegetatif dan generatif). Keracunan tanaman akibat herbisida dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain bahan aktif dari herbisida yang digunakan, lingkungan, dan teknik aplikasi. Aplikasi herbisida yang tidak tepat dapat menyebabkan kematian pada tanaman padi.

Tabel 5. Tingkat keracunan tanaman padi akibat perlakuan herbisida metil metsulfuron 20%

| Perlakuan | Dosis (g/ha) | Tingkat Keracunan | | |
|-------------------------|--------------|-------------------|-------|-------|
| | | 1 MSA | 2 MSA | 3 MSA |
| A Metil metsulfuron 20% | 10 | 0 | 0 | 0 |
| B Metil metsulfuron 20% | 15 | 0 | 0 | 0 |
| C Metil metsulfuron 20% | 20 | 0 | 0 | 0 |
| D Metil metsulfuron 20% | 25 | 0 | 0 | 0 |
| E Metil metsulfuron 20% | 30 | 0 | 0 | 0 |

Keterangan : MSA = minggu setelah aplikasi

E. Gabah kering giling padi

Hasil analisis terhadap hasil panen tanaman padi akibat perlakuan dapat disimak pada Tabel 6. Pada Tabel 6 dapat dilihat bahwa perlakuan aplikasi herbisida metsulfuron methyl dosis 15 g/ha sampai 30 g/ha memberikan hasil gabah kering giling tanaman padi yang lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol, tetapi tidak berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan penyiangan gulma secara manual. Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi herbisida Metil metsulfuron mulai dengan dosis 15 g/ha dapat meningkatkan hasil panen tanaman padi.

Tabel 6. Pengaruh aplikasi herbisida metil metsulfuron terhadap gabah kering giling padi

| No | Perlakuan | Dosis (g/ha) | Gabah Kering Giling Padi (g/m ²) |
|----|-----------------------|--------------|--|
| A | Metil metsulfuron 20% | 10 | 2036,25 ^a |
| B | Metil metsulfuron 20% | 15 | 2153,50 ^{bc} |
| C | Metil metsulfuron 20% | 20 | 2610,00 ^c |
| D | Metil metsulfuron 20% | 25 | 2695,25 ^c |
| E | Metil metsulfuron 20% | 30 | 2567,50 ^{bc} |
| F | Penyiangan manual | - | 2771,00 ^c |
| G | Kontrol | - | 2078,25 ^a |

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5 % menurut Uji Duncan. MSA = Minggu setelah aplikasi

Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Herbisida yang mengandung bahan aktif Metil metsulfuron efektif mengendalikan pertumbuhan gulma total hingga pengamatan 6 minggu setelah aplikasi dengan dosis pemakaian 20 g/ha.
2. Penggunaan herbisida Metil metsulfuron hingga dosis 30 g/ha tidak menimbulkan keracunan pada tanaman padi hingga 6 minggu setelah aplikasi.
3. Perlakuan herbisida Metil metsulfuron mulai dengan dosis 15 g/ha dapat meningkatkan hasil panen tanaman padi.

Daftar Pustaka

- Husna, Y. (2010). Pengaruh Penggunaan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) Varietas IR 42 dengan Metode SRI (System of Rice Intensification). *J. Jurusan Agroteknologi*, 9, 2-7.
- Jatmiko, S.Y., Harsanti S., Sarwoto, & Ardiwinata, A.N. (2002). Apakah Herbisida yang digunakan cukup aman?. Dalam J. Soejitno, I.J. Sasa dan Hermanto (Ed.). *Prosiding Seminar Nasional Membangun Sistem Produksi Tanaman Pangan Berwawasan Lingkungan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Marble, C., J. Smith, T. K. Broschat, A. Black, E. Gilman, & White, C. (2016). Effects of Metsulfuron-Methyl-Containing Herbicides on Ornamentals. UF/IFAS Extension, University of Florida.
- Naibaho P.M. (2011). Teknologi Pengolahan Kelapa Sawit. Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan.
- Pane, H., P. Bangun, & Jatmiko, S.Y. (1999). Pengelolaan Gulma pada Pertanaman Padi Gogorancah dan Walik Jerami di Lahan Sawah Tadah Hujan. Dalam S. Partohardjono, J. Soejitno, dan Hermanto Risalah *Seminar Hasil Penelitian Emisi Gas Rumah Kaca dan Peningkatan Produktivitas Padi di Lahan Sawah*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Perkasa, A.Y., M. Ghulamahdi, & Guntoro, D. (2016). Penggunaan Herbisida untuk Pengendalian Gulma pada Budi Daya Kedelai Jenuh Air di Lahan Pasang Surut. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 35(1), 63-70.
- Sembodo, Drj. (2010). Gulma dan Pengelolaannya. Graha Ilmu, Yogyakarta (ID).
- Senseman, S.A. (2007). *Herbicide Handbook* (Ninth edition). Weed Science Society of America, 546.
- Suprihatno, B. (2010). Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian Sukamandi.
- Tomlin, C.D.S. (2009). *The e-Pesticide Manual*. British Crop Production Coun.