

RESPON GULMA DAN KEDELAI AKIBAT PERLAKUAN DOSIS DAN WAKTU APLIKASI GLIFOSAT

(Weed and Soybean respons by Glyphosate Dosage and Time Application)

BASYIR

Staf Pengajar Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan
Fakultas Pertanian Unsyiah, Banda Aceh

ABSTRACT

The responds of weed and soybean by glyphosate dosage and time application research was conducted Experimental Farm, Syiah Kuala University since June to September 1999. The research was disigned according to Completely Randomize Design. The aimed of the research is to know weed and soybean respons by glyphosate dosage and time application. The result shown that the glyphosate dosage had significant effect on weed control efficiency but had no effect to soybean growth and yield. For the time of glyphosate application show that significant effect to number of grain, grain dry weight, but had no significant effect to weed control efficiency and number of pod.

Key words: Weed and soybean response, glyphosate, and weed control efficiency.

PENDAHULUAN

Gulma merupakan salah satu faktor penyebab utama rendahnya hasil kedelai, hal ini disebabkan oleh sifat gulma sebagai kompetitor di pertanaman tersebut. Adapun faktor-faktor yang dipersaingan oleh gulma dengan kedelai terutama terhadap faktor-faktor tumbuh yang umum berlaku bagi semua tanaman yaitu: air, unsur hara, cahaya matahari, ruang tempat tumbuh, dan CO₂. Persaingan terjadi bila kebutuhannya tidak mencukupi untuk mendukung pertumbuhan kedua komponen tersebut yaitu kedelai dan gulma. Hasil penelitian menunjukkan bila terjadi persaingan antara kedelai dengan gulma maka akan menurunkan hasil berkisar 10 - 50% (6). Melihat besarnya nilai penurunan hasil kedelai akibat persaingan tersebut maka mencari alternatif teknik pengendalian yang tepat sangat diperlukan sehingga akan meningkatkan produksi kedelai yang sampai saat ini masih diimpor dari luar negeri.

Pengalaman selama ini menunjukkan bahwa pengendalian gulma di lahan kedelai kurang efektif dilakukan dengan cara mekanis, padahal cara ini masih dipraktekkan secara umum oleh petani kita sampai sekarang. Kurang efektifnya cara ini disebabkan oleh sulitnya menggunakan berbagai alat mekanis di sekitar tanaman karena jarak tanamnya yang relatif rapat. Sementara itu mengandalkan hanya dengan pengolahan tanah pada saat sebelum tanam akan segera muncul gulma baru pada tahap-tahap awal pertumbuhan gulma sehingga persaingan tidak dapat dihindari.

Penggunaan herbisida sebagai salah satu alternatif pengendalian perlu diuji mengingat beberapa kelemahan yang dimiliki cara mekanis dan pengolahan tanah dapat diantisipasi oleh herbisida. Sebagai contoh kerusakan sistem perakaran kedelai bila menggunakan alat mekanis dapat dihindari dengan menggunakan herbisida. Selain itu beberapa kelemahan yang bersifat umum pemakaian cara mekanis adalah membutuhkan

tenaga kerja yang banyak dan waktu yang relatif lama.

Beberapa jenis herbisida dikenal untuk digunakan di pertanaman kedelai baik bersifat selektif maupun nonselektif. Beberapa diantaranya yang dianjurkan antara lain imazethapyr, trifluralin, chloramben, linuron, metribuzin, metolachlor, dan glifosat (7).

Glifosat merupakan suatu herbisida yang baru dikembangkan oleh Monsanto dan merupakan temuan yang oleh Ashton dan Crafts menyebutnya sebagai *very significant* (2). Ditambahkan bahwa glifosat lebih dikenal sebagai herbisida broadspectrum dan relatif nonselektif untuk mengendalikan gulma secara postemergen. Meskipun demikian herbisida ini juga dapat digunakan sebagai preemergence terhadap tanaman dan aplikasi secara langsung dapat menghasilkan selektivitas (4).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon atau tanggap gulma dan kedelai akibat perlakuan dosis dan waktu aplikasi herbisida glifosat sehingga akan menguntungkan pengendalian gulma tetapi juga tidak merugikan tanaman.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di KP Fak. Pertanian Unsyiah dari bulan Juni sampai September 1999. Penelitian dirancang menurut pola RAK dua faktor, dan uji lanjut dengan BNT pada taraf 0.05.

Sebelum tanam, benih disortir lebih dulu kemudian direndam selama 20 menit, selanjutnya benih dilumuri dengan rhizogen dengan perbandingan 1000 : 3 menurut berat. Benih ditanam secara tugal sedalam 3 cm sebanyak 3 per lubang dengan jarak tanam 40 x 15 cm. Aplikasi glifosat dilakukan sesuai dengan perlakuan dengan menggunakan alat knapsack handsprayer. Dosis dan jenis pupuk yang digunakan adalah: urea 50 kg, TSP 70 kg, dan KCl 70 kg per hektar. Semua pupuk diberikan pada saat tanam, kecuali setengah dosis urea pada saat 30 hari setelah tanam (hst). Pemeliharaan tanaman berupa penyiraman dua kali sehari, penjarangan pada 10 hst sehingga tinggal 2 tanaman per lubang,

dan penggunaan insektisida untuk mencegah hama perusak daun dan polong.

Pengamatan dilakukan terhadap beberapa hal yaitu: (a) efisiensi pengendalian gulma, (b) jumlah polong per tanaman, (c) jumlah biji per tanaman, dan (d) bobot biji kering per plot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan efisiensi pengendalian gulma (EPG) akibat perlakuan dosis glifosat pada 21 dan 42 hari setelah tanam (HST) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Pada pengamatan 21 HST perbedaan hanya terjadi antara kontrol dengan semua perlakuan lainnya, sedangkan pada pengamatan 42 HST perlakuan dosis tertinggi yaitu 2.16 kg b.a./ha berbeda nyata dengan dua perlakuan dosis lainnya dan demikian juga dengan perlakuan kontrol. Data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Secara umum tampilan hasil dari pengamatan EPG di atas dapat disarankan untuk menggunakan dosis tertinggi dari dosis yang diuji khususnya pada pengamatan 42 HST. Untuk pengamatan 21 HST dengan hasil seperti yang telah disebutkan tidaklah terlalu penting artinya karena tingkat efisiensi pengendalian pada masa ini belum mencerminkan pengaruhnya kepada tanaman. Pernyataan ini didasarkan kepada hasil penelitian Mercado (8) yang menyatakan bahwa efek persaingan gulma dengan tanaman semusim sebagaimana halnya dengan kedelai yang berperan penting terhadap penekanan pertumbuhan dan hasil tanaman terjadi pada kurun waktu $\frac{1}{2}$ sampai $\frac{1}{3}$ dari umur tanaman. Keadaan rentang waktu kritisnya persaingan gulma terhadap tanaman itu dikenal dengan istilah periode kritis (*critical period*). Pada kedelai yang dicoba yaitu varietas Kipas Putih dengan umur 90 hari maka periode kritisnya adalah 30 - 45 HST. Kenyataan inilah yang menunjukkan pentingnya arti pengamatan 42 HST, yang menggambarkan kemampuan pengendalian pada waktu tersebut. Meskipun demikian bila merujuk pada data asli maka nilai EPG yang dihasilkan sebenarnya tidak terlalu istimewa yaitu hanya 17.5%.

Tabel 1. Pengaruh dosis dan waktu aplikasi glifosat terhadap efisiensi pengendalian gulma, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, dan bobot biji kering per plot.

Perlakuan	Efisiensi Pengendalian Gulma (Arcsin \sqrt{x})		Jumlah polong per tanaman	Jumlah biji per tanaman	Bobot biji kering/ plot
	21 HST	42 HST			
Dosis (Kg b.a./ha)					
0,00	1,65 b	1,65 c	2,53	4,21	6,03
0,72	23,76 a	11,84 b	2,58	4,23	6,55
1,44	25,41 a	16,40 b	2,66	4,23	6,61
2,16	28,59 a	23,47 a	2,74	4,53	7,21
BNT 0,05	11,31	7,04			
Waktu aplikasi (HBT)					
0	23,24 a	16,22 a	2,58	4,19 ab	6,21 ab
7	20,06 a	13,80 a	2,79	4,76 a	7,59 b
14	16,26 a	10,00 a	2,51	3,96 b	6,00 a
BNT 0,05				0,70	1,32

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada lajur yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 0.05 (BNT).

Selain itu kurang tingginya nilai EPG pada pengamatan pertama yaitu 21 HST boleh jadi akibat kerja herbisida glifosat yang memberikan efek yang sangat lama karena absorpsi diffusinya berlangsung secara pasif (9). Hal ini sesuai dengan karakter herbisida yang bekerja secara translokasi yang baru menunjukkan aksinya lebih kurang empat minggu setelah aplikasi.

Data pengamatan waktu aplikasi terhadap EPG menunjukkan perbedaan yang tidak nyata antar ketiga waktu pengamatan. Hal ini seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa akibat reaksi glifosat yang relatif lama sehingga pengaruhnya tidak terlihat. Selain itu kedua faktor yang diuji tidak menunjukkan adanya interaksi terhadap efisiensi pengendalian gulma.

Terhadap data jumlah polong per tanaman tidak menunjukkan pengaruh yang nyata antar semua perlakuan baik akibat pengaruh dosis maupun pengaruh waktu aplikasi, dengan demikian interaksi antara kedua faktor tersebutpun tidak akan nyata pengaruhnya. Kenyataan ini menunjukkan bahwa pembentukan polong kedelai tidak terlalu dipengaruhi oleh tingkat persaingan gulma, dan memang tingkat persaingan yang timbul juga tidak terlalu jauh berbeda antara satu perlakuan dengan perlakuan lainnya seperti terlihat pada pengamatan EPG.

Pembentukan polong secara umum terjadi pada saat kedelai berumur 40 hari. Pada saat ini boleh jadi efek dari persaingan belum menunjukkan pengaruh yang berarti apalagi pembentukan polong berbeda dengan pembentukan biji yang memerlukan energi yang cukup.

Rata-rata jumlah biji per tanaman akibat perlakuan dosis glifosat tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, sedangkan waktu aplikasi memperlihatkan perbedaan yang nyata antar perlakuan. Hasil dari data dosis ini masih sejalan dengan apa yang ditampilkan data jumlah polong per tanaman, tetapi berbeda dengan waktu aplikasi. Waktu aplikasi berpengaruh nyata terhadap jumlah biji yang dihasilkan sebagai akibat efek kerja yang ditimbulkan oleh glifosat. Perlakuan waktu aplikasi 14 hari sebelum tanam (HBT) menunjukkan kinerja yang tidak baik karena terlalu lama herbisida dalam tanah sehingga ada kemungkinan tercuci dan menjadi kurang tersedia untuk menekan gulma. Perlakuan yang baik adalah pada waktu aplikasi saat tanam (0 HBT) dan 7 HBT. Degradasi glifosat terpenting disebabkan oleh mikrobia tanah, dan degradasi secara total dapat terjadi sampai 90% dalam waktu kurang dari 12 minggu (9).

Hasil pengamatan terhadap bobot kering biji juga menunjukkan hasil yang persis sama dengan pengamatan jumlah biji per tanaman.

KESIMPULAN

1. Terdapat pengaruh secara nyata perlakuan dari glifosat terhadap efisiensi pengendalian gulma, namun tidak nyata pengaruhnya terhadap komponen hasil kedelai mencakup jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman dan bobot/biji kering per plot.
2. Waktu aplikasi herbisida menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap efisiensi pengendalian gulma, jumlah biji per tanaman, dan bobot biji kering per plot, dan pengaruhnya tidak nyata terhadap perlakuan jumlah polong per tanaman.
3. Tidak terdapat interaksi antara perlakuan dosis dan waktu aplikasi glifosat.
4. Tidak perlu disarankan penggunaan glifosat berdasarkan dosis dan waktu aplikasi untuk mengendalikan gulma di pertanaman kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abu-Irmaileh, B.E., dan L.S. Jordan. 1978. Some aspects of glyphosate action in purple nutsedge (*Cyperus rotundus*). *Weed Sci.* 26:700-702.
2. Ashton, F.M., dan A.S. Crafts. 1981. *Mode of Action of Herbicides*. A Wiley-Interscience Publication, New York.

3. Brecke, B.J. dan W.B. Duke. 1977. Effect of glyphosate on intact bean plants, leaf discs, and isolated cells. *Abstr. Weed Sci. Soc. Am.* Pp. 87-88.
4. *Herbicide Handbook Committee*. 1983. *Herbicides Handbook*. New York.
5. Klingman, G.C., dan F. M. Ashton. 1982. *Weed science: principles and practices*. 2nd ed. Wiley interscience publication, New York.
6. Lilita. 1995. Pengaruh beberapa jenis herbisida untuk mengendalikan gulma di pertanaman kedelai pada berbagai sistem olah tanah. Skripsi Fakultas Pertanian Unsyiah. Banda Aceh.
7. Mercado, B.L. 1979. *An Introduction to Weed Science*. UPLB. Philippines.
8. Ministry of Agriculture and Food. 1991. *Guide to weed control*. Publication 75. Ontario.
9. Rao, V.S. 1983. *Principles of Weed Science*. Oxford & IBH Publishing Co. New Delhi.
10. Rukmana, R. dan U.S. Saputra. 1999. *Gulma dan teknik pengendalian*. Kanisius, Yogyakarta.
11. Tymonko, J.M. 1979. *Studies on the metabolic sites of action of glyphosate*. *Diss. Abst. Inter.* B39:3624-3625.