

# EFIKASI CAMPURAN HERBISIDA PENDIMETHALIN SERTA PENGARUHNYA TERHADAP GULMA DAN HASIL TANAMAN KEDELAI

## The Efficacy of Pendimethalin Herbicide Mixtures and its Effects on Weed and Yield of Soybean

M. Ilyas Abubakar<sup>1)</sup>, Hasanuddin<sup>1)</sup>, M. Rusdi<sup>2)</sup>, dan Haswandi<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Staf Pengajar Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

<sup>2)</sup> Staf Pengajar Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

<sup>3)</sup> Alumnus Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh

### ABSTRACT

Field research has been conducted in Experimental Farm of Agriculture Faculty University of Syiah Kuala Banda Aceh from March to July 2006 for evaluation efficacy of pendimethalin herbicide mixtures and its effects on weed and yield of soybean. Pendimethalin+imazetaphyr herbicide at dosage of 1.0 kg+70 g a.i. ha<sup>-1</sup> could decrease dry weight weed and increase percentage of weed control. Dried seed yield were higher when pendimethalin+imazetaphyr herbicide was applied at dosage 1.0 kg + 70 g a.i. ha<sup>-1</sup>.

**Keywords:** weed, soybean, pendimethalin, mixture

### PENDAHULUAN

Persaingan antara tanaman dan gulma yang merupakan interaksi negatif dapat meningkatkan kehilangan hasil tanaman kedelai (Hasanuddin *et al.* 2001). Selanjutnya dinyatakan oleh Rao (2000), bahwa kehilangan hasil tersebut akibat adanya persaingan dalam hal unsur hara, air, cahaya, dan ruang tumbuh serta pengaruh alelopati. Selain itu beberapa gulma dapat menjadi inang bagi hama dan penyakit tanaman (Sastroutomo 1990). Hasil penelitian Hasanuddin & Erida (1996) memperlihatkan bahwa gulma dapat menurunkan hasil kedelai sebesar 53 persen.

Dalam rangka menekan pertumbuhan gulma upaya yang dapat dilakukan adalah penggunaan herbisida, sebab herbisida merupakan alternatif yang tepat karena lebih murah, cepat kerjanya, selektif dan mengurangi kebutuhan tenaga kerja. Pada sistem pertanian, herbisida yang digunakan untuk mengendalikan gulma sering dicampurkan antara satu herbisida dengan herbisida lainnya. Pencampuran herbisida dapat mempertinggi kemampuan mengendalikan gulma baik secara efektif dan ekonomis (Hasanuddin *et al.* 2001). Selanjutnya dijelaskan oleh Rao (2000) bahwa dengan mencampurkan beberapa herbisida tersebut, didapatkan suatu herbisida yang berspektrum luas untuk mengendalikan gulma.

Herbisida pendimethalin merupakan herbisida selektif yang dapat mengendalikan gulma rumput-rumputan (Hasanuddin 2004). Herbisida ini juga dapat mengendalikan gulma-gulma penting pada pertanaman kedelai terutama efektif terhadap gulma setahun, gulma berdaun lebar namun tidak efektif pada gulma tahunan (Vencill *et al.* 2002). Selain herbisida pendimethalin, yang sering digunakan untuk mengendalikan gulma di pertanaman kedelai adalah metribuzin dan imazetapir.

Herbisida metribuzin merupakan herbisida sisitemik dapat mengendalikan gulma rumput-rumputan. Herbisida imazetapir merupakan herbisida sebelum dan sesudah tanam yang dapat mengendalikan gulma rumput-rumputan dan gulma berdaun lebar. Herbisida pendimethalin, imazetapir, dan metribuzin merupakan herbisida yang diaplikasikan pada waktu sebelum dan sesudah tanam (Vencill *et al.* 2002).

Ketiga herbisida tersebut sering digunakan oleh petani dalam mengendalikan gulma pada pertanaman kedelai, namun pemakaian herbisida secara tunggal saja secara kontinu juga tidak dapat menghasilkan hasil optimal karena masih memberikan dampak resistensi gulma dan tidak efektif. Untuk itu, salah satu jalan yang ditempuh adalah dengan mengkombinasikan pemakaian herbisida tersebut.

Sehubungan dengan timbulnya beberapa masalah tersebut, telah dilakukan pengujian

efikasi herbisida yang terdapat lebih dari satu bahan aktif dalam satu formulasi herbisida dengan tujuan untuk menentukan dosis efektif serta memperluas spektrum daya kendali dan memperpanjang jangka waktu menekan pertumbuhan gulma.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Unsyiah Darussalam, sejak bulan Maret sampai Juli 2006. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai kultivar wilis, pupuk Urea, TSP dan KCl, insektisida decis, curater dan legin, herbisida pendimethalin, imaze-tapir dan metribuzin.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial yang diulang sebanyak tiga kali. Untuk analisis data digunakan sidik ragam yang dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 0,05.

Faktor yang diteliti adalah pencampuran herbisida pendimethalin, yaitu:

A = kontrol

B = pendimethalin 1,5 kg b.a ha<sup>-1</sup>

C = pendimethalin 1,5 kg b.a ha<sup>-1</sup> + imazetapir 35 g b.a ha<sup>-1</sup>

D = pendimethalin 1,5 kg b.a ha<sup>-1</sup> + metribuzin 0,4 kg b.a ha<sup>-1</sup>

E = pendimethalin 1 kg b.a ha<sup>-1</sup> + imazetapir 70 g b.a ha<sup>-1</sup>

F = pendimethalin 1 kg b.a ha<sup>-1</sup> + metribuzin 0,8 kg b.a ha<sup>-1</sup>

G = pendimethalin 1,5 kg b.a ha<sup>-1</sup> + imazetapir 70 g b.a ha<sup>-1</sup> + metribuzin 0,8 kg b.a ha<sup>-1</sup>

H = disiang 2 kali pada umur 21 dan 42 hari sesudah tanam

I = disiang secara terus menerus

Lahan yang akan digunakan dilakukan pengolahan tanah, lalu dibuat bedengan dengan ukuran 2 × 3 m dan seluruh bedengan berjumlah 27 buah, jarak antar bedengan 0,5 m, sedangkan plot antar perlakuan berjarak 25 cm. Sebelum dilakukan penanaman, tanah diolah terlebih dahulu dilakukan dengan cara dicangkul sebanyak dua kali sedalam 10 cm.

Aplikasi herbisida dilakukan menurut perlakuan dosis dan diaplikasikan pada saat setelah tanam, dengan menggunakan knapsack hand sprayer.

Benih yang sudah disortir direndam 15 menit, benih ditanam dengan cara ditugal

dengan kedalaman 3 cm, lubang berisi 3 butir benih kedelai dengan jarak tanam 40 × 20 cm, setelah 10 HST tiap lubang disisakan 2 tanaman.

Pupuk yang diberikan adalah Urea sebanyak 50 kg ha<sup>-1</sup> yang diberikan dua kali yaitu pada saat tanam dan pada saat umur tanaman 30 hari sesudah tanam, TSP sebanyak 60 kg ha<sup>-1</sup> dan KCl sebanyak 70 kg ha<sup>-1</sup>, diberikan pada saat tanam.

Pemeliharaan meliputi pengendalian organisme pengganggu tanaman ini, dilakukan dengan pemberian insektisida Curater yang diberikan pada saat tanam. Pengendalian OPT juga dilakukan dengan menyemprotkan insektisida Decis yang dilakukan pada saat tanaman kedelai sudah diserang oleh hama.

Penyemprotan bisa berlangsung beberapa kali menurut kondisi di areal pertanaman. Penyiraman dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari atau disesuaikan dengan keadaan cuaca. Penyiraman rutin dilakukan pada saat umur tanaman masih muda.

Peubah yang diamati adalah:

*Bobot kering gulma*

Pengamatan dilakukan pada 21 dan 42 hari setelah tanam (HST). Pada setiap perlakuan, gulma yang tumbuh dicabut pada luasan dengan ukuran 50 cm × 50 cm lalu dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C selama 2 × 24 jam, selanjutnya ditimbang.

*Tingkat keracunan tanaman*

Pengamatan tingkat keracunan tanaman atau fitotoksisitas dilakukan secara visual pada 7, 14, dan 21 HST dengan skoring (Komisi Pestisida, 1984).

0 = tidak ada keracunan, 0 - 5% bentuk dan warna daun dan atau pertumbuhan tidak normal.

1 = keracunan ringan, > 5% - 20% bentuk dan warna daun dan atau pertumbuhan tidak normal.

2 = keracunan sedang, > 20% - 50% bentuk dan warna daun dan atau pertumbuhan tidak normal.

3 = Keracunan berat, > 50% - 75% bentuk dan warna daun dan atau pertumbuhan tidak normal.

4 = keracunan sangat berat, > 75% bentuk dan warna daun dan atau pertumbuhan tanaman tidak normal sebagai tanaman mati.

### Persentase pengendalian gulma

Diamati pada 14, 21, dan 42 HST secara visual, untuk mendapatkan nilai PPG, petak perlakuan dibandingkan dengan petak tanpa perlakuan herbisida. Gulma yang diamati adalah gulma yang dominan yang ditemukan pada waktu pengamatan sebelum pengolahan tanah. Penilaian PPG berdasarkan rating (Burrill & Shenk 1986) berkisar antara nilai nol (tidak ada pengendalian gulma) sampai 100 (gulma yang terkendali). Data PPG ditransformasikan dengan arcsin  $\sqrt{x_1}$  sebelum dianalisis secara statistik (Zhang *et al.* 2000).

### Jumlah polong tanaman<sup>-1</sup>

Pengamatan jumlah polong dilakukan pada saat setelah panen dengan cara menghitung seluruh polong pada setiap tanaman sampel.

### Hasil biji kering per petak

Pengamatan hasil biji kering per petak dilakukan setelah panen dengan cara menimbang bobot biji per petak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Bobot Kering Gulma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pencampuran herbisida pendimethalin berpengaruh terhadap bobot kering gulma di pertanaman kedelai. Rerata bobot kering gulma akibat pencampuran herbisida pendimethalin dapat dilihat pada Tabel 1.

Terlihat pada Tabel 1 bahwa bobot kering gulma terendah dijumpai pada perlakuan campuran herbisida pendimethalin 1,5 kg b.a ha<sup>-1</sup> + imazetapir 70 g b.a ha<sup>-1</sup> + metribuzin 0,8 kg b.a ha<sup>-1</sup>. Hal ini menunjukkan bahwa campuran herbisida pendimethalin + imazetapir + metribuzin pada dosis ini sangat efektif untuk menekan pertumbuhan gulma dibandingkan dengan aplikasi secara tunggal atau dengan dosis aplikasi lainnya. Ini ditunjukkan dengan turunnya bobot kering gulma.

Hal ini juga tidak terlepas dari karakteristik dan cara kerja ketiga herbisida ini. Pendimethalin dan imazetapir yang direkomendasikan untuk mengendalikan gulma berdaun lebar dan gulma semusim dapat menghambat pembelahan sel dan fotosintesis. Sementara metribuzin dapat mengendalikan gulma rumput – rumputan, dapat menghambat translokasi keseluruhan

tumbuhan. Fenomena diatas memperlihatkan adanya peningkatan spektrum pengendalian dan daya kendali yang luas untuk mengendalikan gulma pada pertanaman kedelai, selain itu herbisida ini sebagai herbisida pra tumbuh sehingga menghambat pertumbuhan dan membunuh kecambah – kecambah gulma.

### Persentase Pengendalian Gulma

Rerata persentase pengendalian gulma akibat pengaruh pencampuran herbisida pendimethalin dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada persentase pengendalian gulma terlihat bahwa pencampuran dosis herbisida pendimethalin 1,5 kg b.a ha<sup>-1</sup> + imazetapir 70 g b.a ha<sup>-1</sup> + metribuzin 0,8 kg b.a ha<sup>-1</sup> memiliki persentase tertinggi yaitu 64,33 %, 72,67 % dan 65,67%. Hal ini disebabkan dengan efek dari dosis campuran ketiga herbisida tersebut dapat menekan pertumbuhan. Persentase pengendalian dianggap berhasil apabila dapat menekan bobot kering gulma sehingga persentase pengendalian tinggi. Hal ini juga, tidak terlepas dari karakteristik dan cara kerja yang berbeda dari ketiga herbisida ini, sehingga campuran pada dosis ini dianggap paling efektif untuk mengendalikan gulma pada pertanaman kedelai. Diharapkan dengan penggunaan dosis tinggi dapat menekan pertumbuhan sebab bahan aktifnya lebih banyak diserap sehingga kematian gulma semakin cepat yang menyebabkan pertumbuhan gulma berkurang.

Tertekannya pertumbuhan akibat aplikasi herbisida dapat berupa terjadinya perubahan morfologis gulma tersebut atau adanya kematian gulma secara total. Hasil penelitian Erida & Hasanuddin (2005) menunjukkan bahwa dosis – dosis tertentu herbisida pendimethalin dapat menekan pertumbuhan gulma golongan daun lebar seperti: *Alternanthera philoxyroides* dan *Ipomoea hederacea* maupun gulma jenis rerumputan seperti : *Brachiaria spp.*, *Setaria spp.*, dan *Sorghum halepense*.

Tingginya persentase pengendalian gulma memberikan gambaran bahwa semakin banyak herbisida yang diabsorpsi ke bagian jaringan akar atau bagian gulma yang sangat peka terhadap herbisida, maka semakin tinggi tingkat kematian gulma dan pada akhirnya akan menurunkan bobot

Tabel 1. Rerata bobot kering gulma pada 21 dan 42 HST serta persentase pengendalian gulma 14, 21, dan 42 HST akibat pengaruh pencampuran herbisida pendimethalin

Perlakuan	Bobot kering gulma (g)		Persentase pengendalian gulma (%)		
	21 HST	42 HST	14 HST	21 HST	42 HST
Kontrol	1,75 ab	6,85 a	0,00 d	0,00 e	0,00 f
Pendimethalin 1,5 kg b.a ha <sup>-1</sup>	1,34 ab	5,94 ab	62,67 c	62,00 cd	17,67 e
Pendimethalin 1,5 kg b.a ha <sup>-1</sup> + imazetapir 35 g b.a ha <sup>-1</sup>	1,30 abc	2,50 b	60,67 c	62,00 cd	44,67 cd
Pendimethalin 1,5 kg b.a ha <sup>-1</sup> + metribuzin 0,4 kg b.a ha <sup>-1</sup>	0,94 bc	5,10 ab	62,33 c	66,33 bc	48,00 cd
Pendimethalin 1 kg b.a ha <sup>-1</sup> + imazetapir 70 g b.a ha <sup>-1</sup>	1,12 abc	3,96 ab	67,67 b	72,00 b	37,67 d
Pendimethalin 1 kg b.a ha <sup>-1</sup> + metribuzin 0,8 kg b.a ha <sup>-1</sup>	1,29 abc	5,93 ab	61,00 c	56,33 d	50,00 cd
Pendimethalin 1,5 kg b.a ha <sup>-1</sup> + imazetapir 70 g b.a ha <sup>-1</sup> + metribuzin 0,8 kg b.a ha <sup>-1</sup>	0,54 cd	3,30 ab	64,33 bc	72,67 b	65,67 b
Disiang 2 kali pada umur 21 dan 42 hari sesudah tanam	1,94 a	5,59 ab	0,00 d	0,00 e	56,67 bc
Disiang secara terus menerus	0,00 d	0,00 c	100,00 a	100,00 a	100,00 a

Keterangan. Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 0,05. Data telah ditransformasikan dengan arcsin  $\sqrt{x}$

kering gulma. Menurunnya bobot kering gulma merupakan ekspresi dari peningkatan persentase pengendalian gulma (Singh *et al.* 1989).

Dijelaskan oleh Reade & Cobb (2002) bahwa pertumbuhan akar dan pupus kecambah gulma dapat dipengaruhi oleh uap herbisida yang bersifat mudah menguap. Meningkatnya penekanan pertumbuhan akar beserta pupus kecambah gulma akan disertai dengan meningkatnya dosis herbisida yang diaplikasikan.

#### Tingkat Keracunan Tanaman

Tingkat keracunan tanaman kedelai akibat perlakuan aplikasi campuran herbisida pendimethalin tertinggi terlihat pada aplikasi dosis campuran herbisida pendimethalin 1,5 kg b.a ha<sup>-1</sup> + imazetapir 70 g b.a ha<sup>-1</sup> + metribuzin 0,8 kg b.a ha<sup>-1</sup> (Tabel 2). Hal ini disebabkan karena bahan aktif yang lebih banyak akibat pencampuran ketiga herbisida tersebut sehingga menimbulkan tingkat keracunan yang tinggi khususnya pada tanaman muda.

Tanaman yang masih muda sangat tinggi tingkat penyerapannya baik dalam menyerap

air, unsur hara maupun herbisida sehingga tingkat toksisitas terhadap tanaman muda sangat tinggi. Tingginya keracunan tanaman disebabkan pada dosis tinggi merupakan perwujudan tingginya laju absorpsi dan translokasi herbisida yang masuk pada tanaman kedelai baik melalui akar dan daun. Semakin banyak herbisida yang diserap oleh tanaman, tinggi pula daya racunnya. Menurut Sprague & Hager (2003) bahwa semakin tinggi konsentrasi herbisida yang diserap oleh tanaman maka semakin cepat terjadinya gangguan maupun kematian pada tanaman. Ditambahkan oleh (Olson *et al.* 1984 dalam Hasanuddin 2004) bahwa herbisida pendimethalin pada dosis tinggi dapat mempengaruhi morfologi akar, sehingga menyebabkan terhambatnya produksi akar lateral dan pembengkakan ujung akar tanaman.

#### Jumlah Polong Tanaman<sup>-1</sup>

Rerata jumlah polong tanaman kedelai akibat pengaruh pencampuran herbisida pendimethalin dapat dilihat pada Tabel 2. Terlihat bahwa tendensi jumlah polong tertinggi akibat pemberian beberapa jenis herbisida, terdapat pada perlakuan herbisida

Tabel 2. Rerata tingkat keracunan tanaman pada 7, 14, dan 21 HST, jumlah polong tanaman dan hasil biji kering akibat pengaruh pencampuran herbisida pendimethalin

Perlakuan	Tingkat keracunan tanaman (%)			Jumlah polong tanaman <sup>-1</sup> (polong)	Hasil biji kering (g)
	Hari setelah tanam				
	7	14	21		
Kontrol	0,00 c	0,00 b	0,00 b	34,88	138,44 bc
Pendimethalin 1,5 kg b.a ha <sup>-1</sup>	4,08 b	6,92 a	4,98 a	45,17	170,92 ab
Pendimethalin 1,5 kg b.a ha <sup>-1</sup> + imazetapir 35 g b.a ha <sup>-1</sup>	4,17 b	6,96 a	4,53 a	49,35	181,06 ab
Pendimethalin 1,5 kg b.a ha <sup>-1</sup> + metribuzin 0,4 kg b.a ha <sup>-1</sup>	4,40 b	7,04 a	6,30 a	45,22	147,78 bc
Pendimethalin 1 kg b.a ha <sup>-1</sup> + imazetapir 70 g b.a ha <sup>-1</sup>	4,17 b	9,02 a	5,50 a	51,04	231,97 a
Pendimethalin 1 kg b.a ha <sup>-1</sup> + metribuzin 0,8 kg b.a ha <sup>-1</sup>	4,22 b	8,70 a	5,37 a	51,03	200,55 a
Pendimethalin 1,5 kg b.a ha <sup>-1</sup> + imazetapir 70 g b.a ha <sup>-1</sup> + metribuzin 0,8 kg b.a ha <sup>-1</sup>	5,00 a	8,41 a	7,09 a	41,04	163,06 c
Disiang 2 kali pada umur 21 dan 42 hari sesudah tanam	0,00 c	0,00 b	0,00 b	41,85	184,35 ab
Disiang secara terus menerus	0,00 c	0,00 b	0,00 b	45,98	174,88 ab

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 0,05. Data telah ditransformasikan dengan arcsin  $\sqrt{x}$

pendimethalin 1 kg b.a ha<sup>-1</sup> + imazetapir 70 g b.a ha<sup>-1</sup>. Hal ini mengindikasikan bahwa pada perlakuan pendimethalin 1 kg b.a ha<sup>-1</sup> + imazetapir 70 g b.a ha<sup>-1</sup> pertumbuhan relatif terhambat (persentase pengendalian gulma tinggi). Selain itu fenomena ini memberikan gambaran bahwa tanaman kedelai relatif cukup leluasa menyerap air, unsur hara, dan cahaya.

Leluasanya tanaman kedelai tidak terlepas karena terganggunya pertumbuhan gulma sehingga faktor pembatas (air, unsur hara, dan cahaya) dengan mudah dapat diserap sehingga produktifitas tanaman kedelai menjadi baik. Dijelaskan oleh Zimdahl (1993), bahwa persaingan antara gulma dan tanaman dalam hal unsur hara dan/atau air di dalam tanah maupun cahaya, dapat menurunkan hasil tanaman. Ditambahkan oleh Syam'un (2000), bahwa adanya persaingan akan menyebabkan penurunan energi radiasi matahari yang diterima oleh tajuk tanaman kedelai, sehingga fotosintat yang dihasilkan menjadi rendah dan menurunkan produksi bahan kering.

Tingginya jumlah polong pada perlakuan tersebut disebabkan karena herbisida ini bersifat selektif, sehingga tanaman kedelai dapat tumbuh dengan normal dan tidak terjadi persaingan antara kedelai dengan gulma terhadap faktor-faktor tumbuh seperti unsur hara maupun air (Wigham, 1993 dalam Munizar, 2000).

#### Hasil Biji Kering per Petak

Rerata hasil biji kering per petak akibat pengaruh pencampuran herbisida pendimethalin dapat dilihat pada Tabel 2. Terlihat pada perlakuan pendimethalin 1 kg b.a ha<sup>-1</sup> + imazetapir 70 g b.a ha<sup>-1</sup> memiliki nilai bobot biji kering per petak paling tinggi yaitu 231,97 g. Tingginya bobot biji per petak pada perlakuan tersebut, mengindikasikan bahwa pencampuran herbisida tersebut dianggap efektif dan dapat menghambat pertumbuhan gulma karena tanaman kedelai dapat menggunakan semua fasilitas yang ada seperti air, cahaya, unsur hara, dan ruang tumbuh, yang pada akhirnya meningkatkan bobot biji kering per petak.

Diduga campuran kedua herbisida tersebut mempunyai spektrum dan daya kendali yang luas sehingga dapat menekan pertumbuhan gulma dengan cepat. Dalam hal ini kompetisi dengan tanaman semakin kecil sehingga pertumbuhan tanaman semakin baik. Semakin tinggi tanaman sampai batas tertentu maka akan meningkatkan pembentukan komponen hasil dan akhirnya akan meningkatkan produksi tanaman (Darmaisam & Sulastru, 1990). Disamping itu, pasokan hara yang cukup akibat lebih rendahnya persaingan antara gulma dan tanaman kedelai akan membantu dalam meningkatkan bobot biji tanaman per petak.

Tingginya dosis herbisida yang diberikan, dapat meningkatkan jumlah biji per petak. Fenomena itu memperlihatkan bahwa semakin tinggi dosis herbisida yang diberikan, maka semakin tinggi pula daya kendali terhadap gulma. Hal itu memberikan makna bahwa derajat persaingan antara tanaman dengan gulma relatif kecil, sehingga sangat mendukung dalam proses fotosintesis yang lebih baik bagi tanaman kedelai. Seperti diketahui bahwa proses fotosintesis berlangsung di daun, kemudian fotosintat ditranslokasikan keseluruh bagian tanaman seperti ketempat limbung yaitu pada biji.

Ditambahkan oleh Baharsyah *et.al.* (1985) bahwa pada akhir pembungaan, dengan berhentinya pertumbuhan vegetatif, terjadi penimbunan karbohidrat pada batang kedelai yang kemudian digunakan untuk pengisian polong dan biji. Faktor tumbuh yang tersedia, sangat menunjang dalam translokasi fotosintat yang digunakan untuk membentuk dan memperbesar biji sehingga bobot biji akan meningkat (Erida & Hasanuddin 2003).

## SIMPULAN DAN SARAN

Herbisida pendimethalin yang dicampurkan dengan herbisida metribuzin dan imazetapir pada dosis tertentu berpengaruh terhadap bobot kering gulma pada 14 dan 21 HST, tingkat keracunan tanaman, persentase pengendalian gulma 14, 21, dan 42 HST, jumlah polong<sup>-1</sup> dan bobot biji kering per petak. Herbisida pendimethalin dosis 1 kg b.a ha<sup>-1</sup> + imazetapir 70 g b.a ha<sup>-1</sup> efektif dalam mengendalikan gulma serta meningkatkan

hasil kedelai sebesar 68 %. Pengendalian gulma secara kimiawi di pertanaman kedelai dapat digunakan pencampuran herbisida pendimethalin dosis 1 kg b.a ha<sup>-1</sup> + imazetapir 70 g b.a ha<sup>-1</sup>.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baharsyah, J. S., D. Suardi, & I. Las. 1991. Hubungan iklim dengan pertumbuhan kedelai. p:87-102. *Dalam* S. Somaatmadja, M. Ismunadji, Sumarno, M. Syam, S. O. Manurung, & Yuswardi (ed.) *Kedelai*. PUSLITBANGTAN, Bogor.
- Burrill, L. C., & M. D. Shenk. 1985. *Instructor's manual for weed management*. IPRC. Corvallis, OR.
- Darmaisam, R., & Sulastru. 1990. Efikasi herbisida imazetaphyr dan pendimethalin pada tanaman kedelai (*Glycine max* (L). p:327 - 334. *Dalam* T. Kuntohartono (ed). *Prosiding Konferensi X Himpunan Ilmu Gulma Indonesia (HIGI)*, Malang, 13-15 Maret 1990.
- Erida, N., & Hasanuddin. 2005. Pengendalian gulma pada tanaman kedelai kultivar agro mulyo dan wilis dengan herbisida pendimethalin. *J. Agroteksos* 15 : 39 - 44.
- Hasanuddin. 2004. Hasil tanaman kedelai dan persistensi akibat pemberian herbisida clomazone dan pendimethalin bervariasi dosis pada kultivar agromulyo dan wilis. *Disertasi* (tidak dipublikasikan) Program Pasca sarjana Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Hasanuddin & G. Erida. 1996. Penentuan periode kritis tanaman kedelai [*Glycine max* (L)] terhadap kompetisi gulma. p : 14 -18. *Dalam* N. Sriyani (ed). *Prosiding Konferensi XII Himpunan Ilmu Gulma Indonesia (H.I.G.I)*. Bandar Lampung, 5-7 November 1996.
- Hasanuddin, G. Erida, Basyir, & Khairuddin. 2001. Aplikasi herbisida secara tunggal dan kombinasi pada waktu yang berbeda serta pengaruhnya terhadap efisiensi pengendalian gulma dan hasil tanaman kedelai. p: 454 - 458. *Dalam* D. Suroto, A. Yunus, Wartoyo & Supriyono (ed). *Prosiding Konferensi XV Himpunan Ilmu Gulma Indonesia (HIGI)*. Surakarta, 17 - 19 Juli 2001

- Komisi Pesticida. 1984. Pedoman pengujian efikasi untuk pemanfaatan pestisida. Departemen Pertanian Jakarta.
- Munizar, 2000. Interaksi antara waktu persaingan gulma dan pemupukan kalium terhadap gulma dan hasil tanaman kedelai. Skripsi (tidak dipublikasikan) Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Rao, V.S. 2000. Principles of weed science. 2<sup>nd</sup> ed. Science Publisher. Inc USA.
- Reade, P.H., & A.H. Cobb. 2002. Herbicides: Modes of action and metabolism. p:134-170. In R.E.L. Naylor (ed.) Weed management handbook. 9th ed. Blackwell Science, Ltd., Oxford, UK.
- Sastroetomo, S. S. 1990. Ekologi gulma. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Singh, G., J. N. Singh, S. Tiwari, V.S. Chauhan, & M.P.Singh. 1989. Weed control efficacy of fluroxypyr and tridiphane in transplanted rice. p:303-307. In Proc. of the Twelfth Asian Pacific Weed Sci. Soc. Conf. Seoul, August 21-26, 1989.
- Sprague, C.L., & A.G. Hager. 2003. Herbicide persistence and how to test for residues in soils. Illinois Agricultural Pest Management Handbook. University of Illinois. Urbana, IL.
- Syam'un, E. 2000. Hasil tanaman kedelai berasosiasi dengan gulma tanpa dan dengan olah tanah berbeda sistem serta pengaruh penyiangan gulma dan benih berbeda kematangan terhadap populasi gulma dan penampilan tanaman kedelai [*Glycine max* {L.} Merr.]. Disertasi (tidak dipublikasikan). Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran, Bandung.
- Tohari, 2001. Pengendalian gulma kedelai menggunakan herbisida fenoksi. p: 487-491. Dalam D. Suroto, A. Yunus, Wartoyo & Supriono (ed). Prosiding Konferensi XV Himpunan Ilmu Gulma Indonesia (HIGI). Surakarta, 17 - 19 Juli 2001
- Vencill, W. K., K. Armbrust, H. G. Hancock., D. Johson, G. Mcdonald, D. Kinther, F. Lichner, H. Mclean, J. Reynolds, D. Rushing, S. Senseman & D. Wauchope 2002. Herbicide handbook 8<sup>th</sup> ed. Weed Science Society of America. USA.
- Zhang, J., S.E. Weaver, & A.S. Hamill. 2000. Risk and reability of using herbicides at below - labelled rates. Weed Technol 14: 106 - 115.
- Zimdahl, R.L. 1993. Fundamentals of weed science. Academic Press, Inc., San Diego, CA.