

UJI PENGARUH EKSTRAK TEKI (*Cyperus rotundus* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN GULMA PADA BUDIDAYA TANAMAN KEDELAI

Sangrani Annisa Dewi¹, MA. Chozin², Dwi Guntoro²

¹Staf Pengajar Fakultas Pertanian, Universitas Islam Batik Surakarta

²Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
Email: sangrani_annisa@yahoo.co.id

ABSTRAK

Keberadaan gulma merupakan salah satu faktor penentu besarnya produktivitas tanaman kedelai di lapang. Adanya kompetisi terhadap faktor pertumbuhan antara gulma dengan tanaman kedelai dapat menurunkan hasil panen tanaman kedelai. Percobaan bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak teki dari berbagai aksesori terhadap pertumbuhan gulma pada lahan pertanaman kedelai yang disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dan diulang sebanyak tiga kali. Perlakuan yang diujikan adalah ekstrak teki dari enam aksesori berbeda yaitu Cikarawang-Darmaga, Babakan-Darmaga, Ciawi, Megamendung, Cisarua, dan Cianjur pada konsentrasi 1.5 kg L⁻¹. Hasil percobaan menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak teki dari berbagai aksesori efektif menekan pertumbuhan gulma pada lahan pertanaman kedelai sampai 2 minggu setelah tanam (MST).

Kata kunci: aksesori, analisis vegetasi, herbisida hayati, *C. rotundus*

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu komoditi utama dalam sektor pertanian. Faktor yang mempengaruhi produktivitas kedelai diantaranya adalah kondisi lingkungan termasuk adanya gulma. Pengaruh kompetisi gulma terhadap hasil tanaman ditentukan oleh tiga faktor utama yaitu waktu kemunculan gulma relatif terhadap tanaman utama, kerapatan biji gulma, dan jenis gulma (Swanton *et al.* 2015). Gulma yang tumbuh setelah tanaman utama mempunyai tingkat kompetisi yang lebih rendah jika dibandingkan dengan yang tumbuh bersamaan dengan tanaman utama.

Penggunaan herbisida bertujuan untuk mengendalikan gulma tanpa merusak tanaman utama. Selektivitas herbisida terutama ditentukan oleh dosis atau konsentrasi larutan herbisida. Pada konsentrasi rendah, herbisida mampu mengendalikan gulma tanpa mempengaruhi tanaman utama, sedangkan pada konsentrasi yang lebih tinggi, herbisida dapat meracuni semua jenis tanaman termasuk tanaman utama. Selain selektivitas, faktor lain yang mempengaruhi efektivitas herbisida adalah waktu aplikasi. Waktu aplikasi herbisida berkaitan dengan jenis gulma sasaran.

Berbagai penelitian tentang waktu relatif kemunculan gulma, penggunaan herbisida, serta metode pengendalian gulma lain telah dilakukan untuk menekan tingkat gangguan gulma terhadap tanaman utama. Dewasa ini, penelitian mengenai penggunaan bahan alami sebagai alternatif pengganti herbisida sintetik mulai dikembangkan. Penggunaan tumbuhan yang berpotensi alelopati diketahui lebih aman terhadap lingkungan dan mudah didapatkan.

Teki (*Cyperus rotundus* L.) merupakan gulma cukup penting pada lahan tanaman budidaya termasuk kedelai. Beberapa kajian telah dilakukan terhadap gulma teki yang menyatakan bahwa teki mempunyai potensi sebagai herbisida hayati. Menurut Delsi (2012), aplikasi ekstrak teki mulai konsentrasi 1.0 kg L⁻¹ mampu menekan perkecambahan gulma berdaun lebar. Sedangkan menurut El-Rokiek *et al.* (2010), daun dan umbi teki yang dicampur dengan tanah dapat menekan pertumbuhan gulma *Chorchorus olitorius* dan *Echinochloa crus-galli*. Menurut Ameena *et al.* (2013), teki mengandung senyawa alelokimia dari golongan fenol, yaitu *p-hydroxybenzoic acid* dan *p-coumaric acid*. Kemampuan adaptasi teki yang tinggi diduga mempengaruhi kandungan senyawa alelokimia serta potensinya sebagai

herbisida. Perbedaan tempat tumbuh teki diduga mempunyai pengaruh terhadap kemampuannya dalam menekan pertumbuhan gulma lain pada lahan budidaya. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan aksesori tumbuh teki terhadap kemampuannya dalam mengendalikan gulma pada lahan budidaya kedelai.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret hingga Mei 2015 di Kebun Percobaan Cikarawang, Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor, Jawa Barat. Sebelumnya, penanaman teki dilaksanakan di Kebun Percobaan Cikabayan, IPB dengan bahan tanam teki berasal dari enam lokasi yaitu aksesori Desa Cikarawang Kecamatan Dramaga, aksesori Desa Babakan Kecamatan Dramaga, Kecamatan Ciawi, Kecamatan Megamendung, Kecamatan Cisarua, dan Kabupaten Cianjur.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah seluruh bagian teki segar dari masing-masing aksesori yang telah ditanam di Kebun Percobaan Cikabayan IPB dan biji kedelai varietas Grobogan. Alat yang digunakan meliputi timbangan analitik, kuadran berukuran 0.5 m x 0.5 m, *knapsack sprayer*, dan peralatan budidaya.

Prosedur Percobaan

Percobaan ini merupakan percobaan lapangan yang dilakukan di Kebun Percobaan Cikarawang IPB. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) satu faktor yaitu ekstrak teki yang diambil dari enam aksesori yang telah ditumbuhkan secara seragam.

Pembuatan ekstrak teki

Konsentrasi ekstrak teki yang digunakan adalah 1.5 kg L⁻¹ dan dibuat berdasarkan prosedur Chozin *et al.* (2013). Ekstrak dibuat dengan menghaluskan sebanyak 1.5 kg seluruh bagian teki segar sesuai dengan perlakuan dan menambah aquadest sebanyak 1000 mL lalu didiamkan selama 24 jam kemudian disaring dengan kain saring bersih.

Persiapan Lahan

Persiapan lahan meliputi pembersihan lahan, pengolahan tanah, dan pembuatan petak lahan. Petak lahan dibuat dengan membagi lahan menjadi 24 petak. Setiap petak dibuat berukuran 3.0 m x 4.0 m.

Penanaman

Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam pada jarak tanaman 50 cm x 20 cm sehingga terdapat 120 populasi tanaman kedelai pada setiap petak.

Aplikasi Ekstrak Teki

Ekstrak teki diaplikasikan sebagai herbisida hayati pratumuh dan diaplikasikan satu hari setelah tanam kedelai dengan cara menyemprotkan ke masing-masing petakan lahan secara merata. Volume semprot yang digunakan adalah 400 L ha⁻¹.

Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi dilakukan dengan menggunakan metode kuadran yang dibuat berukuran 0.5 m x 0.5 m. Pengamatan pada analisis vegetasi dilakukan sebanyak lima kali yaitu sebelum pengolahan lahan, saat 2 minggu setelah tanam (MST), 4 MST, 6 MST, dan 8 MST pada masing-masing petak. Pada setiap petak diambil dua sampel kuadran dengan metode *purposive random sampling* (Teddlie dan Yu 2007). Masing-masing sampel gulma kemudian diidentifikasi jenis dan jumlahnya.

Pengamatan

1. Gulma

Pengamatan gulma dilakukan berdasarkan hasil analisis vegetasi menggunakan metode kuadran. Pada setiap petak dilakukan pengamatan dan pencatatan masing-masing jenis gulma yang tumbuh, dibedakan berdasarkan jenisnya yaitu gulma berdaun lebar, gulma teki, dan gulma rumput. Peubah yang diamati adalah nisbah jumlah dominansi atau *summed dominance ratio* (SDR) dari masing-masing jenis gulma.

2. Pertumbuhan kedelai

Pengamatan terhadap pertumbuhan kedelai dilakukan pada tanaman contoh. Pengamatan dilakukan secara destruktif dan nondestruktif. Pengamatan destruktif dilakukan pada tiga tanaman contoh yang ditentukan secara acak pada masing-masing

petak, meliputi prosentase infeksi *Rhizobium* terhadap bintil akar; *skoring* terhadap fitotoksisitas; dan bobot kering tanaman contoh.

Pengamatan nondestruktif dilakukan pada 10 tanaman contoh yang ditentukan secara acak pada masing-masing petak, meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun *trifoliate* yang dilakukan pada 2 MST, 4 MST, 6 MST, dan 8 MST; serta pengamatan terhadap waktu berbunga

3. Produksi kedelai

Pengamatan terhadap produksi kedelai dilakukan pada 10 tanaman contoh yang diamati pada pengamatan nondestruktif, meliputi jumlah polong isi dan jumlah polong hampa; bobot biji per tanaman contoh; dan indeks panen.

4. Mutu hasil kedelai meliputi bobot biji ubinan dan bobot 100 biji.

Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji F dengan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum

Kebun Percobaan Cikarawang IPB

Percobaan lapang dilakukan di Kebun Percobaan Cikarawang IPB yang berada di wilayah Kecamatan Dramaga, Bogor Barat. Jenis tanah pada kebun percobaan adalah latosol (Baskoro dan Tarigan 2007). Menurut Rachim dan Arifin (2011), tanah latosol mempunyai karakteristik masam hingga agak masam (pH H₂O 4.5-6.5) dan mempunyai distribusi liat yang tinggi yaitu lebih atau sama dengan 60%. Penanaman kedelai dilakukan pada bulan Maret 2015 sampai dengan bulan Mei 2015 dengan curah hujan berturut-turut sebesar 374.3 mm, 206.1 mm, dan 201.9 mm. Lahan pertanian kedelai sebelumnya merupakan lahan penelitian

tanaman jagung. Gulma yang mendominasi lahan sebelum penanaman adalah gulma berdaun lebar seperti *Richardia brasiliensis*, *Cleome rutidosperma*, *Melochia corchorifolia*, dan *Mimosa pudica*.

Selama percobaan, terdapat beberapa hama yang muncul pada tanaman kedelai, antara lain ulat penggulung daun (*Lamprosema indicata*), ulat jengkal (*Plusia chalcites*), dan kutu daun (*Aphis glycines*). Hama muncul pada periode masa vegetatif kedelai dan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. Pengendalian hama dilakukan secara mekanis karena jumlah yang tidak begitu banyak.

Analisis vegetasi gulma

Salah satu peubah utama dalam penelitian herbisida adalah pengamatan vegetasi gulma. Metode analisis vegetasi yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah metode kuadran. Salah satu peubah yang dapat diukur dengan menggunakan metode tersebut adalah *summed dominance ratio* (SDR). SDR berfungsi memberikan informasi mengenai kemampuan gulma tertentu dalam menguasai suatu lahan, semakin tinggi nilai SDR berarti bahwa gulma tersebut mendominasi suatu lahan (Sembodo 2010).

Berdasarkan hasil analisis vegetasi sebelum pengolahan tanah, lahan penanaman kedelai didominasi oleh gulma berdaun lebar *R. brasiliensis*, *C. rutidosperma*, *M. corchorifolia*, dan *M. pudica* dengan nilai SDR lebih dari 5% (Tabel 1). Hasil analisis vegetasi menunjukkan adanya perubahan komposisi jenis gulma dari sebelum pengolahan tanah dengan setelah aplikasi ekstrak teki pada 2 MST (Tabel 2). Beberapa jenis gulma tidak muncul kembali setelah aplikasi ekstrak teki, tetapi terdapat pula kemunculan jenis gulma baru meskipun tidak dominan, sedangkan sebagian gulma lain ditemukan baik sebelum pengolahan tanah maupun setelah 2 MST.

Tabel 1 Summed Dominance Ratio (SDR) gulma pada lahan pertanaman kedelai sebelum pengolahan tanah

Gulma	Golongan	SDR (%) ^a
<i>Richardia brasiliensis</i> ^b	Daun lebar	42.03
<i>Cleome rutidosperma</i> ^b	Daun lebar	20.23
<i>Melochia corchorifolia</i> ^b	Daun lebar	9.58
<i>Mimosa pudica</i> ^b	Daun lebar	9.09
<i>Cyanotis axillaris</i>	Rumput	4.13
<i>Cyperus rotundus</i>	Teki	3.41
<i>Mimosa pigra</i>	Daun lebar	3.02
<i>Portulaca oleracea</i>	Daun lebar	2.97
<i>Commelina diffusa</i>	Rumput	1.44
<i>Ageratum conyzoides</i>	Daun lebar	1.16
<i>Borreria alata</i>	Daun lebar	0.89
<i>Axonopus compressus</i>	Rumput	0.75
<i>Amaranthus spinosus</i>	Daun lebar	0.51
<i>Borreria laevis</i>	Daun lebar	0.40
<i>Rottboellia exaltata</i>	Rumput	0.37

^aDisusun berdasarkan SDR tertinggi hingga terendah; ^bGulma dominan dengan SDR > 5%

Tabel 2 Spesies gulma pada lahan pertanaman kedelai sebelum aplikasi ekstrak teki dan pada saat 2 MST

Gulma	Sebelum aplikasi	2 MST								
		A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7 ^a	
TEKI										
<i>Cyperus rotundus</i>	√	-	-	-	-	√	-	-	-	
<i>Cyperus kyllingia</i>	-	-	-	-	-	√	-	-	√	
DAUN LEBAR										
<i>Acalypha indica</i>	-	-	-	-	-	-	√	-	-	
<i>Ageratum conyzoides</i>	√	√	-	√	√	√	√	-	√	
<i>Amaranthus spinosus</i>	√	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Asystasia gangetica</i>	-	-	-	√	-	-	-	-	-	
<i>Borreria alata</i>	√	√	-	√	√	√	√	√	√	
<i>Borreria laevis</i>	√	-	-	√	√	√	√	√	-	
<i>Cleome rutidosperma</i>	√	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Colocasia esculenta</i>	-	-	-	-	-	-	√	-	-	
<i>Melochia corchorifolia</i>	√	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Mimosa pigra</i>	√	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Mimosa pudica</i>	√	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Portulaca oleracea</i>	√	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Richardia brasiliensis</i>	√	√	-	√	√	√	√	√	√	
RUMPUT										
<i>Axonopus compressus</i>	√	√	-	√	√	√	√	√	√	
<i>Commelina diffusa</i>	√	-	-	√	√	√		√	-	
<i>Cyanotis axillaris</i>	√	√	-	√	√	√	√	√	√	
<i>Rottboellia exaltata</i>	√	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Panicum repens</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	√	

^aA0=kontrol tanpa penyiangan; A1=kontrol penyiangan manual; A2=aksesi Cikarawang; A3=aksesi Babakan; A4=aksesi Ciawi; A5=aksesi Megamendung; A6=aksesi Cisarua; A7=aksesi Cianjur

Tabel 3 menunjukkan perbandingan bobot kering gulma *R. brasiliensis* dari 2 MST hingga 8 MST. Seluruh perlakuan pada 2 MST memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap kontrol tanpa penyiangan, sedangkan

pada 4 MST hingga 8 MST, antar aksesori tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering gulma *R. brasiliensis*. Hal tersebut menunjukkan bahwa pengaruh ekstrak teki nyata sampai pada 2 MST.

Tabel 3 Pengaruh aplikasi ekstrak teki dari berbagai aksesori terhadap bobot kering gulma *R. brasiliensis*

Perlakuan	Bobot kering gulma <i>R. brasiliensis</i>			
	2 MST ^a	4 MST	6 MST	8 MST
	----- g/0.25 m ² -----			
Kontrol tanpa penyiangan	53.61 a	11.03 a	12.00 ab	28.77 a
Kontrol penyiangan manual	0.00 c	0.00 b	0.00 b	2.95 b
Aksesori Cikarawang	11.28 b	7.50 ab	12.10 ab	25.39 a
Aksesori Babakan	9.74 cb	10.03 a	17.30 ab	32.45 a
Aksesori Ciawi	8.60 cb	13.34 a	27.30 ab	34.18 a
Aksesori Megamendung	5.44 cb	7.34 ab	8.44 ab	19.16 a
Aksesori Cisarua	7.90 cb	7.73 ab	25.01 ab	19.61 a
Aksesori Cianjur	13.81 b	12.61 a	15.37 ab	30.18 a

^aAngka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada uji DMRT taraf 5%; MST=minggu setelah tanam

C. rutidosperma merupakan gulma dominan kedua setelah *R. brasiliensis*. Pada 2 MST masih belum ditemukan gulma *C. rutidosperma*, sedangkan pada 4 MST, antar aksesori memberikan pengaruh yang sama

terhadap bobot kering gulma *C. rutidosperma* (Tabel 4). Seluruh perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering gulma *C. rutidosperma* pada 6 dan 8 MST.

Tabel 4 Pengaruh aplikasi ekstrak teki dari berbagai aksesori terhadap bobot kering gulma *C. rutidosperma*

Perlakuan	Bobot kering gulma <i>C. rutidosperma</i>			
	2 MST ^a	4 MST	6 MST	8 MST
	----- g/0.25 m ² -----			
Kontrol tanpa penyiangan	0.00	4.15 ab	10.01	1.57
Kontrol penyiangan manual	0.00	0.00 b	0.00	0.00
Aksesori Cikarawang	0.00	9.50 a	2.76	2.99
Aksesori Babakan	0.00	7.27 a	4.60	1.14
Aksesori Ciawi	0.00	3.79 ab	4.70	2.31
Aksesori Megamendung	0.00	8.09 a	5.70	0.61
Aksesori Cisarua	0.00	6.90 a	1.74	0.39
Aksesori Cianjur	0.00	4.66 ab	7.88	0.80

^aAngka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada uji DMRT taraf 5%; MST=minggu setelah tanam

Gulma lain yang mendominasi lahan pertanian kedelai adalah *M. corchorifolia*. Pada 2 MST, gulma *M. corchorifolia* belum ditemukan. Perlakuan pemberian ekstrak teki dari aksesori Megamendung memberikan pengaruh

nyata terhadap penurunan bobot kering jika dibandingkan dengan kontrol tanpa penyiangan pada saat 4 MST (Tabel 5). Sedangkan pada 6 MST dan 8 MST, seluruh perlakuan tidak berbeda nyata.

Tabel 5 Pengaruh aplikasi ekstrak teki dari berbagai aksesori terhadap bobot kering gulma *M. corchorifolia*

Perlakuan	Bobot kering gulma <i>M. corchorifolia</i>			
	2 MST ^a	4 MST	6 MST	8 MST
	----- g/0.25 m ² -----			
Kontrol tanpa penyiangan	0.00	1.86 a	0.56	0.29
Kontrol penyiangan manual	0.00	0.00 b	0.00	0.18
Aksesori Cikarawang	0.00	0.24 ab	0.39	1.61
Aksesori Babakan	0.00	0.34 ab	0.22	0.00
Aksesori Ciawi	0.00	1.51 ab	1.25	2.68
Aksesori Megamendung	0.00	0.02 b	0.47	3.94
Aksesori Cisarua	0.00	0.75 ab	1.05	0.12
Aksesori Cianjur	0.00	0.63 ab	1.06	0.78

^aAngka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada uji DMRT taraf 5%; MST=minggu setelah tanam

Gulma *M. pudica* juga turut mendominasi lahan pertanaman kedelai. Tidak terdapat pengaruh penekanan ekstrak teki terhadap gulma *M. pudica* dari seluruh waktu pengamatan. Hal

ini terlihat dari bobot kering gulma pada perlakuan kontrol tanpa penyiangan justru lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan pemberian ekstrak teki (Tabel 6).

Tabel 6 Pengaruh aplikasi ekstrak teki dari berbagai aksesori terhadap bobot kering gulma *M. pudica*

Perlakuan	Bobot kering gulma <i>M. pudica</i>			
	2 MST ^a	4 MST	6 MST	8 MST
	----- g/0.25 m ² -----			
Kontrol tanpa penyiangan	0.00	0.11 ab	0.17 ab	0.33
Kontrol penyiangan manual	0.00	0.00 b	0.00 b	0.10
Aksesori Cikarawang	0.00	0.48 a	0.44 ab	0.87
Aksesori Babakan	0.00	0.41 ab	0.19 ab	1.25
Aksesori Ciawi	0.00	0.40 ab	0.26 ab	1.17
Aksesori Megamendung	0.00	0.15 ab	0.37 ab	0.59
Aksesori Cisarua	0.00	0.25 ab	0.87 a	0.52
Aksesori Cianjur	0.00	0.28 ab	0.77 ab	0.30

^aAngka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada uji DMRT taraf 5%; MST=minggu setelah tanam

Pengelompokan jenis gulma berdasarkan hasil analisis vegetasi bertujuan untuk mempermudah mengetahui jenis gulma yang dominan. Analisis vegetasi perlu dilakukan sebelum aplikasi herbisida karena penting untuk membandingkan jenis gulma sebelum dan sesudah aplikasi herbisida sehingga dapat diketahui pengaruhnya. Hasil analisis vegetasi sebelum pengolahan tanah menunjukkan terdapat empat gulma dominan di lahan pertanaman kedelai yang semuanya berasal dari golongan gulma berdaun lebar. Perlakuan aplikasi ekstrak teki dari berbagai aksesori paling terlihat pengaruhnya terhadap gulma *R.*

brasiliensis. Analisis vegetasi setelah aplikasi ekstrak teki menunjukkan adanya perubahan komposisi gulma jika dibandingkan dengan sebelum aplikasi (sebelum pengolahan tanah). Beberapa jenis gulma tidak muncul kembali, tetapi terdapat pula kemunculan jenis gulma baru. Menurut Radosevich *et al.* (2007), faktor utama yang mempengaruhi perubahan komposisi gulma salah satunya adalah metode pengendalian gulma. Aplikasi ekstrak teki diduga menimbulkan respon berbeda dari setiap jenis gulma sehingga mempengaruhi komposisi jenis gulma.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ekstrak teki dari berbagai aksesori mempunyai kemampuan menekan gulma berdaun lebar pada lahan pertanaman kedelai sampai pada 2 MST. Sedangkan pada pengamatan 4 MST hingga 8 MST, gulma mulai tumbuh kembali. Hal tersebut diduga diakibatkan karena persistensi herbisida ekstrak teki yang tidak begitu lama, yang disebabkan mudahnya terdegradasi oleh mikroorganisme tanah karena berasal dari bahan organik. Selain itu, diduga terjadi karena adanya adsorpsi herbisida oleh koloid tanah yang melibatkan liat tanah. Jenis tanah di lahan pertanaman kedelai (Kebun Percobaan IPB Cikarawang) merupakan latosol (Baskoro dan Tarigan 2007). Menurut Rachim dan Arifin (2011), tanah latosol mempunyai distribusi liat yang tinggi yaitu lebih

atau sama dengan 60%. Komponen tanah yang paling utama dalam menentukan persistensi herbisida adalah kandungan liat tanah dan tanah yang memiliki kandungan liat lebih banyak akan lebih mudah mengabsorpsi herbisida sehingga menyebabkan herbisida tidak tersedia untuk diserap gulma (Radosevich *et al.* 2007). Curah hujan diduga juga mempengaruhi persistensi ekstrak teki. Adanya curah hujan yang cukup tinggi menyebabkan *leaching* dan *run off* yang berlebihan sehingga menyebabkan ekstrak teki yang telah diaplikasikan menghilang dari zona perkecambahan gulma. Agar efektif, ekstrak teki yang telah diaplikasikan harus dapat dipertahankan keberadaannya di tanah sampai proses perkecambahan gulma terjadi (Varshney dan Sondhia 2006).

Pertumbuhan dan produksi kedelai

Tabel 7 Pengaruh aplikasi ekstrak teki terhadap bobot kering (BK) total gulma daun lebar pada 2 MST serta tinggi tanaman, bobot kering tanaman contoh, bobot 100 biji, dan bobot biji ubinan tanaman kedelai

Perlakuan	BK total gulma daun lebar (g/0.25 m ²) ^a	Kedelai			
		Tinggi tanaman (cm)	Bobot kering tanaman contoh (g)	Bobot 100 biji (g)	Bobot biji ubinan (g/6.25 m ²)
Kontrol tanpa penyiangan	61.96 a	53.66	4.40	15.21	360.1
Kontrol penyiangan manual	0.00 c	52.60	4.39	15.23	422.4
Aksesori Cikarawang	15.45 b	53.57	3.86	14.57	397.9
Aksesori Babakan	11.69 bc	52.17	4.78	14.59	434.9
Aksesori Ciawi	14.94 b	52.35	3.91	14.94	423.9
Aksesori Megamendung	14.76 b	51.34	3.78	15.08	324.0
Aksesori Cisarua	18.03 b	54.87	4.61	14.62	415.9
Aksesori Cianjur	18.90 b	51.38	4.73	15.02	368.8

^aAngka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Aplikasi ekstrak teki dari berbagai aksesori tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, bobot kering tanaman contoh, bobot 100 biji dan bobot biji ubinan kedelai jika dibandingkan dengan kedua kontrol (Tabel 7). Berdasarkan hasil penelitian, perlakuan pemberian ekstrak teki dari berbagai aksesori memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bobot kering total gulma daun lebar pada 2 MST jika dibandingkan dengan kontrol. Bobot kering total gulma daun lebar pada 2 MST pada perlakuan aksesori Babakan paling rendah jika dibandingkan dengan perlakuan lain. Meskipun demikian, bobot kering total gulma daun lebar

tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai.

Perlakuan pemberian ekstrak teki dari berbagai aksesori memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bobot kering total gulma daun lebar pada 2 MST jika dibandingkan dengan kontrol. Aksesori Babakan mempunyai kemampuan menekan pertumbuhan gulma total lebih besar jika dibandingkan dengan aksesori lainnya. Hal tersebut diduga disebabkan karena aksesori Babakan berasal dari lahan percobaan dengan intensitas pengendalian gulma yang rutin dan sering dilakukan, baik dengan herbisida maupun manual sehingga tingkat stres terhadap

teki lebih tinggi. Menurut Zimdahl (2007), tingkat stres yang terjadi terhadap tanaman mempengaruhi kelimpahan senyawa alelokimia yang diproduksi.

Aplikasi ekstrak teki dari berbagai aksesori tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan kedelai yaitu tinggi tanaman dan bobot kering tanaman contoh jika dibandingkan dengan kontrol, baik dengan kontrol tanpa penyiangan maupun kontrol penyiangan manual. Hal ini sejalan dengan penelitian Chozin *et al.* (2013) yang menunjukkan bahwa penggunaan teki sebagai herbisida tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman kedelai, diduga disebabkan karena adanya mekanisme pada biji kedelai yang mampu merubah senyawa toksik herbisida menjadi senyawa nontoksik (Varshney dan Sondhia 2006). Pengamatan secara visual juga menunjukkan bahwa tidak terdapat gejala fitotoksitas pada tanaman kedelai.

Pengamatan terhadap bobot 100 biji dan bobot biji ubinan menunjukkan bahwa perlakuan pemberian ekstrak teki dari berbagai aksesori tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Bobot 100 biji memberikan informasi mengenai kualitas biji yang dipanen. Hal ini penting diketahui karena kualitas biji akan menentukan produksi selanjutnya. Menurut Balitkabi (2012), kedelai varietas Grobogan mempunyai bobot 100 biji kurang lebih 18 g. Sedangkan pada penelitian ini, bobot 100 biji tertinggi sebesar 15.23 g. Selain bobot 100 biji, variabel mutu hasil panen tanaman kedelai adalah bobot biji ubinan yang diperoleh dari bobot biji dalam petak ubinan berukuran 2.5 x 2.5 m pada masing-masing petak perlakuan. Pengamatan terhadap bobot biji ubinan bertujuan untuk mengetahui potensi hasil tanaman kedelai. Balitkabi (2012) juga memberikan deskripsi mengenai potensi hasil tanaman kedelai varietas Grobogan yaitu sebesar 2.77 ton ha⁻¹. Sedangkan pada penelitian ini, potensi hasil tanaman kedelai tertinggi hanya sebesar 434.9 g/6.25 m² atau setara 0.695 ton ha⁻¹.

Bobot 100 biji dan potensi hasil tanaman kedelai masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan deskripsi varietas Grobogan dari Balitkabi. Rendahnya hasil tersebut bukan karena adanya pengaruh dari ekstrak teki melainkan diduga karena adanya kompetisi tanaman kedelai dengan gulma yang

tumbuh di lahan pertanaman kedelai. Berdasarkan hasil analisis vegetasi gulma, gulma berdaun lebar cukup dominan pada seluruh petak perlakuan, kecuali kontrol penyiangan manual. Menurut Hazra *et al.* (2009), periode kritis tanaman kedelai terhadap gangguan gulma dimulai sejak berkecambah hingga 60 hari setelah tanam. Produksi kedelai dibatasi oleh adanya gangguan gulma yang cenderung menyebabkan penurunan produktivitas dan kualitas kedelai (Pereira *et al.* 2015). Gangguan gulma yang terjadi pada periode kritis akan menyebabkan penurunan hasil lebih besar karena adanya kompetisi yang tinggi terhadap faktor-faktor pertumbuhan seperti cahaya matahari, unsur hara, dan air. Meskipun demikian, berdasarkan bobot biji ubinan dapat diketahui bahwa perlakuan aplikasi ekstrak teki dari berbagai aksesori dapat menggantikan perlakuan penyiangan manual yang dianggap memerlukan tenaga dan biaya lebih tinggi. Selain itu, perlakuan aplikasi ekstrak teki juga dapat menggantikan peran herbisida sintetik sehingga akan lebih menguntungkan terhadap lingkungan.

SIMPULAN

1. Aplikasi ekstrak teki dari enam aksesori yang berbeda mempunyai kemampuan menekan pertumbuhan gulma pada lahan pertanaman kedelai sampai pada 2 MST. Aplikasi ekstrak teki dapat mengendalikan gulma *R. brasiliensis* yang berasal dari golongan gulma daun lebar. Kecenderungan penekanan terbesar terdapat pada perlakuan aplikasi ekstrak teki dari aksesori Babakan.
2. Aplikasi ekstrak teki dari enam aksesori yang berbeda tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ameena M, Kumari VL, George S. 2013. Potential application of nutsedge (*Cyperus rotundus* L.) extracts for weed suppression and identification of allelochemicals. Di dalam: Bakar BH, Kurniadie D, Tjitrosoedirdjo S, editor. *The Role of Weed Science in Supporting Food Security by*

2020. 22-25 Okt 2013. Universitas Padjadjaran. Bandung (ID). hlm 370-375.
- [Balitkabi] Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. 2012. Deskripsi varietas unggul kedelai 1918-2012. Diunduh 19 Des 2015. Tersedia pada: <http://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/images/stories/uploads/publikasi/buku/vub%20kedelai.pdf>.
- Baskoro DPT, Tarigan SD. 2007. Karakteristik kelembaban tanah pada beberapa jenis tanah. *Jurnal Tanah dan Lingkungan* 9(2):77-81.
- Chozin MA, Delsi Y, Saputra R, Syarif N, Aziz SA, Zaman S. 2013. Study on allelopathic potential of *Cyperus rotundus* L. Di dalam: Bakar BH, Kurniadie D, Tjitrosoedirdjo S, editor. *The Role of Weed Science in Supporting Food Security by 2020*. 22-25 Okt 2013. Universitas Padjadjaran. Bandung (ID). hlm 353-360.
- Delsi Y. 2012. Studi potensi alelopati teki (*Cyperus rotundus* L.) sebagai bioherbisida untuk pengendalian gulma berdaun lebar. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- El-Rokiek KG, El-Din SAS, Sharara FA. 2010. Allelopathic behaviour of *Cyperus rotundus* L. on both *Chorchorus olitorius* (broad leaved weed) and *Echinochloa crus-galli* (grassy weed) associated with soybean. *JPPR*. 50(3):274-279. Diunduh 15 Agt 2015. Tersedia pada: [http://www.plantprotection.pl/PDF/50\(3\)/JPPR_50\(3\)_07_El-Rokiek.pdf](http://www.plantprotection.pl/PDF/50(3)/JPPR_50(3)_07_El-Rokiek.pdf).
- Hazra D, Das TK, Yaduraju NT. 2009. Competition of *Trianthema portulacastrum* L. with and without other weeds in soybean. *Indian J Weed Sci*. 41(3&4):176-182. Diunduh 19 Des 2015. Tersedia pada: http://isws.org.in/IJWSn/File/2009_41_Issue-3&4_176-182.pdf.
- Pereira FAR, Bono JAM, Neto JFR, Silveira DS, Berselli C, Carvalho FT. 2015. Periods of competition between weeds and soybean crop in Cerrado. *AJAR*. 10(37):3644-3649. Diunduh 18 Des 2015. Tersedia pada: <http://www.academicjournals.org/journal/AJAR/article-full-textpdf/E8D8F6D55288>.
- Rachim DA, Arifin M. 2011. *Klasifikasi Tanah di Indonesia*. Penerbit Pustaka Reka Cipta. Bandung (ID).
- Radosevich SR, Holt JS, Ghera CM. 2007. *Ecology of Weeds and Invasive Plants: Relationship to Agriculture and Natural Resource Management*. 3rd ed. John Wiley & Sons, Inc. New Jersey (US).
- Sembodo DRJ. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya*. Graha Ilmu. Yogyakarta (ID).
- Swanton CJ, Nkoa R, Blackshaw RE. 2015. Experimental methods for crop-weed competition studies. *Weed Science* 63:2-11. doi: 10.1614/WS-D-13-00062.1.
- Teddlie C, Yu F. 2007. Mixed methods sampling: a typology with examples. *Journal of Mixed Methods Research* 1(1):77-100. doi: 10.1177/2345678906292430.
- Varshney JG, Sondhia S. 2006. *Weed Management: Introduction to Herbicides*. National Research Centre for Weed Science. India (IN).
- Zimdahl RL. 2007. *Fundamental of Weed Science*. 3rd ed.). Elsevier Inc. San Diego (US).