

GULMA DOMINAN PADA TANAMAN KEDELAI DI LAHAN RAWA PASANG SURUT DAN TEKNOLOGI PENGENDALIANNYA

Dakhyar Nazemi

Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

RINGKASAN

Gulma merupakan salah satu problema utama usaha tani di lahan pasang surut karena sebagai pesaing tanaman terutama dalam pemanfaatan unsur hara, air, dan ruang. Sebagian gulma juga menjadi tempat hidup dan tempat bernaung hama dan penyakit tanaman, serta menyumbat saluran air. Jenis gulma yang ditemukan di lahan rawa pasang surut sangat dipengaruhi oleh tipe luapan. Pada lahan yang terus menerus tergenang, gulma yang paling banyak dijumpai adalah gulma air (eceng, semanggi, jajagoan, jujuluk), sedangkan pada lahan yang tidak tergenang, sebagian besar adalah gulma darat antara lain alang-alang, gerinting dan babadotan. Pada lahan yang tergenang saat pasang besar saja banyak ditemukan beberapa jenis gulma air dan gulma darat. Secara umum, gulma dikelompokkan berdasarkan tipe daunnya, yakni (i) golongan berdaun pita, (ii) golongan teki, dan (iii) golongan berdaun lebar. Teknik pengendalian gulma di lahan rawa pasang surut dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain: (i) kultur teknis; (ii) cara kimiawi; dan (iii) cara terpadu. Penerapan teknologi pengendalian gulma pada pertanaman kedelai di pasang surut tergantung dari populasi gulma dan sumber daya yang tersedia.

PENDAHULUAN

Upaya pemanfaatan lahan pasang surut yang diperkirakan 20,1 juta hektar yang tersebar disepanjang pantai Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Papua untuk produksi pertanian menghadapi masalah yang kompleks

(Widjaya Adhi *et al.*, 1992), berkaitan dengan kekahatan hara, salinitas, serta keracunan besi dan aluminium. Selain itu ditemui juga masalah yang bersifat biologis berupa serangan hama, penyakit dan gulma.

Konsepsi tentang gulma sangat luas yaitu tidak saja tumbuhan yang merugikan tanaman budi daya, tetapi semua tumbuhan yang belum diketahui manfaatnya. Gulma merupakan pesaing tanaman dalam pemanfaatan unsur hara, air, dan ruang. Sebagian gulma juga menjadi tempat hidup dan tempat bernaung hama dan penyakit tanaman, serta menyumbat saluran air. Jenis gulma yang ditemukan di lahan pasang surut sangat dipengaruhi oleh tipe luapan. Pada lahan yang terus menerus tergenang, gulma yang paling banyak dijumpai adalah gulma air, antara lain eceng, semanggi, jajagoan dan jujuluk, sedangkan pada lahan yang tidak tergenang sebagian besar adalah gulma darat antara lain alang-alang, gerinting dan babadotan. Pada lahan yang tergenang saat pasang besar saja, ditemukan baik gulma air maupun gulma darat.

Mengingat sifat yang dimiliki gulma yaitu mudah menyesuaikan diri, maka perlu diketahui gulma dominan pada pertanaman budi daya untuk menerapkan teknologi pengendaliannya agar luas garapan dapat ditingkatkan dan penurunan hasil akibat gulma dapat dikurangi. Sifat jahat gulma dengan pengaruh negatifnya akan selalu mengikuti tanaman pangan yang dibudi dayakan petani. Pengaruh negatif dengan penekanan pertumbuhan serta hasil akhir inilah yang menimbulkan risiko bagi petani berupa kerugian, ialah rendahnya hasil panen, baik secara kuantitas maupun secara kualitas. Pengurangan maupun penghilangan risiko tersebut dapat dilaksanakan dengan pengendalian gulma dalam sistem pertanian. Kehilangan hasil akibat gulma pada tanaman kedelai antara 18% sampai 68%, kacang tanah antara 10% sampai 50%, jagung antara 41% sampai 55%, dan kacang hijau antara 64% sampai 91% (Monandir, 1996). Gulma dapat bersaing secara efektif selama seperempat sampai sepertiga dari umur tanaman. Sifat khas yang dimiliki suatu jenis gulma yang efektif bersaing anatara lain adalah (a) bentuk batang berupa stolon atau rhizome, (b) distribusi dan sistim perakaran menyebar, (c) berdaun lebar, dan (d) toleran terhadap naungan pada stadia perkecambahan, disertai pertumbuhan yang cepat.

Gulma berdaun lebar seperti *Ageratum conyzoides* dan *Broreria alata* yang sering dijumpai pada pertanaman kedelai mempunyai sifat pertumbuhan yang cepat, toleran terhadap naungan dan kekeringan. Gulma tersebut dapat menekan pertumbuhan dan produksi kedelai. Apabila terjadi kekeringan pada bulan pertama dari pertumbuhan kedelai, pada saat mana gulma biasanya tumbuh baik, maka besar dan jumlah biji perpolong akan menurun. Gulma dari golongan rumput seperti *Digitaria* spp. disamping kuat bersaing untuk mendapatkan unsur hara juga diduga merupakan tumbuhan inang bagi lalat

bibit (*Atherigona*). Untuk itulah pemahaman tentang gulma dan metode pengendaliannya perlu untuk menentukan keputusan perlu tidaknya diadakan pengendalian gulma.

JENIS GULMA DOMINAN DI LAHAN RAWA PASANG SURUT

Di lahan rawa pasang surut Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah ditemukan lebih dari 1.000 jenis tumbuhan, namun baru teridentifikasi beberapa jenis yaitu terdiri dari 181 genera dalam 51 famili, golongan berdaun lebar 110 spesies, rumput 40 spesies dan teki 31 spesies (Budiman *et al.*, 1988).

Tempat tumbuh gulma dibedakan dalam dua kelompok yaitu : 1) tumbuh di lahan bawah seperti sawah (pada saat ada tanaman maupun tidak), sungai, saluran, dan 2) tumbuh di lahan atas seperti di galangan, kebun, pekarangan, tepi jalan, tepi sungai, tepi saluran pengairan dan semak-semak. Diantara jenis-jenis gulma pasang surut yang umum terdapat di lahan bawah adalah bulu babi (*Eleocharis retroflaxa*), purun tikus (*E. dulcis*), kelakai (*Stenochlaena polustris*), paku perak (*Nephrolepis hirsutula*), banta (*Lersia hexandra*), dan kangkung hundang (*Polygonum dichotomum*). Gulma bulu babi, purun tikus, kelakai dan banta merupakan gulma dominan di lahan bawah. Jenis gulma yang umum di lahan atas adalah halalang padang (*Panicum repens*), parupuk (*Pharagmitis karka*), rumput sapi (*Paspalum conjugatum*), tambura (*Ageratum conyzoides*), karamunting (*Melastoma affine*), sasawi langit (*Vernonia cineræ*), kakaluman (*Hyptis brevipes*), dan halalang (*Imperata cylindrica*). Gulma parupuk, rumput sapi, halalang padang, halalang, dan tambura merupakan gulma-gulma dominan. Berapa jenis gulma yang sering ditemukan di lahan pasang surut dengan tingkat kemasaman tanah yang berbeda dapat dilihat pada Tabel Lampiran 1.

Hasil identifikasi spesies gulma pada pertanaman kedelai di lahan gambut ditemukan sebanyak 25 spesies. Disebut gulma dominan apabila jenis gulma tersebut sering dijumpai di tiap lokasi dan populasinya tinggi. Spesies yang tumbuh dominan dengan nilai nisbah jumlah dominasi (NJD) di atas nilai rata-rata pada lahan gambut berturut-turut adalah: *Cyperus distans* (golongan teki), *Ageratum conyzoides* (golongan berdaun lebar), *Digitaria ciliaris* (golongan rumput), *Fimbristylis littoralis* (golongan teki), *Panicum repens* (golongan rumput), *Paspalum conjugatum* (golongan rumput), *Hedyotis corymbosa* (golongan berdaun lebar), *Ludwigia octovalvis* (golongan berdaun lebar), dan *Hyptis rhomboida* (golongan berdaun lebar). Pada lahan bergambut berturut-turut adalah: *Digitaria ciliaris* (golongan rumput), *Fimbristylis littoralis* (golongan teki), *Brorerria alata* (golongan berdaun lebar), dan *Lersia hexandra* (golongan teki). Sedangkan untuk lahan

sulfit masam berurut-urut adalah: *Digitaria ciliaris* (golongan rumput), dan *Bromeria alata* (golongan berdaun lebar). Pertanaman kedelai di lahan gambut didominasi oleh gulma dari golongan berdaun lebar dengan nilai NJD 49,53% (Tabel 35). Pertanaman kedelai di lahan bergambut didominasi oleh gulma dari golongan rumput dengan nilai NJD 48,22% (Tabel 36) dan pada lahan sulfit masam didominasi oleh gulma dari golongan rumput dengan nilai NJD 61,32% (Tabel 37).

Tabel 35. Rata-rata nilai nisbah jumlah dominasi (NJD) pada pertanaman kedelai di lahan gambut.

No	Spesies Gulma	NJD (%)
Golongan berdaun lebar		
1	<i>Hiptis brevipes</i>	1,46
2	<i>Bludotis corymbosa</i>	6,00
3	<i>Ageratum conyzoides</i>	10,60
4	<i>Bromeria alata</i>	1,66
5	<i>Ludwigia octovalvis</i>	5,20
6	<i>Phyllanthus urinaria</i>	2,84
7	<i>Vernonia cenerae</i>	1,98
8	<i>Emilia sonchifolia</i>	2,05
9	<i>Alternanthera sessilis</i>	1,80
10	<i>Smuchium sparganopharum</i>	0,80
11	<i>Lindernia hyssoproides</i>	1,04
12	<i>Physalis angulata</i>	0,81
13	<i>Hiptis rhomboida</i>	4,29
	Jumlah	49,53
Golongan Rumput		
14	<i>Digitaria ciliaris</i>	10,40
15	<i>Paspalum conjugatum</i>	6,04
16	<i>Sacciolepis indica</i>	0,94
17	<i>Commelina benghalensis</i>	1,77
18	<i>Panicum repens</i>	6,13
19	<i>Imperata cylindrica</i>	1,39
	Jumlah	26,67
Golongan Teki		
20	<i>Cyperus distans</i>	11,75
21	<i>Cyperus compressus</i>	0,84
22	<i>Fimbristylis littoralis</i>	10,10
23	<i>Eleocharis dulcis</i>	4,89
24	<i>Cyperus halpan</i>	2,56
25	<i>Cyperus polystachyos</i>	2,51
	Jumlah	32,65
Total		100,00

Sumber: Nazemi et al. (1996)

Tabel 36. Rata-rata nilai domonasi (NJD = Nisbah Jumlah Dominasi) pada pertanaman kedelai di lahan pasang surut lahan bergambut (Nazemi dan Simatupang, 1996)

No	Spesies Gulma	Nisbah Jumlah Dominasi (%)
Golongan berdaun lebar		
1	<i>Ageratum conyzoides</i>	5,12
2	<i>Broreria alata</i>	17,55
	Jumlah	22,67
Golongan Rumpuk		
1	<i>Digitaria ciliaris</i>	33,40
2	<i>Lersia hexandra</i>	14,82
	Jumlah	48,22
Golongan Teki		
1	<i>Fimbristylis littoralis</i>	18,77
2	<i>Fimbristylis graffuithii</i>	10,27
	Jumlah	29,04
Total		100,00

Tabe 37. Rata-rata nilai domonasi (NJD = Nisbah Jumlah Dominasi) pada pertanaman kedelai di lahan sulfat masam (Nazemi dan Supriyo, 1991)

No	Spesies Gulma	Nisbah Jumlah Dominasi (%)
Golongan berdaun lebar		
1	<i>Broreria alata</i>	29,53
2	<i>Vernonia cenerae</i>	3,59
	Golongan Rumpuk	33,12
	Jumlah	
1	<i>Digitaria ciliaris</i>	42,67
2	<i>Paspalum conjugatum</i>	2,55
3	<i>Paspalum commersoni</i>	6,26
4	<i>Lersia hexandra</i>	5,06
5	<i>Pharagmatis karka</i>	4,78
	Jumlah	61,32
Golongan Teki		
1	<i>Fimbristylis littoralis</i>	5,55
	Jumlah	5,55
Total		100,00

METODE PENGENDALIAN GULMA

Berbagai upaya pengendalian gulma dapat dilakukan baik secara kultur teknis, mekanik, penggunaan herbisida, maupun gabungan dari berbagai cara pengendalian dilakukan untuk mengatasi permasalahan gulma pada pertanaman palawija.

Pengendalian gulma hendaknya didasarkan pada pertimbangan ekologis dan ekonomis. Pertimbangan ekologis didasarkan oleh adanya periode kritis tanaman karena adanya persaingan dengan gulma (Tabel 38). Oleh karena itu gulma harus dikendalikan sekali dalam siklus hidup tanaman, yaitu selama periode kritis, sehingga hemat dana, tenaga, dan waktu.

Tabel 38. Periode kritis tanaman palawija oleh adanya persaingan dengan gulma

Jenis tanaman	Periode kritis (hari ke)
Jagung (Arjuna)	36–48
Kedelai (Orbit)	15–45
Kacang tanah (Gajati)	45–60
Kacang hijau (Waler)	14–48

Sumber: Moerandi (1996)

Perbaikan Kultur Teknis

Memperbanyak Jumlah Tanaman

Salah satu cara untuk mengurangi kesempatan tumbuh bagi gulma adalah dengan memperbanyak jumlah tanaman, sehingga sebagian besar tanah termanangi. Pada jarak tanam kedelai yang optimum yaitu 40 cm x 10 cm, pertumbuhan gulma terhambat, tetapi produksi tetap tinggi.

Tanam Gilir dan Pola Tanam Tumpangsari

Ancal pasang surut yang tidak pernah tergenang dan hanya tergenang bila pasang besar saja, dapat dilakukan tanam gilir dan tumpangsari.

Tanam Gilir

Menanam padi sawah setelah palawija. Dengan cara ini telah memotong siklus gulma kering karena hanya gulma-gulma basah yang bisa bertahan hidup pada pertanaman padi.

Pola Tanam 2 atau 3 kali Setahun

Dengan pola tanam 2 atau tiga kali setahun (padi - padi, padi- padi-palawija) kesempatan pertumbuhan gulma terbatas, sehingga gulma tidak bisa berkembang dan jumlahnya berkurang. Disamping itu, setiap pergiliran tanaman dengan pola tanam perlu dilakukan pengolahan tanah sehingga pertumbuhan gulma pada pertanaman berikutnya dapat dikendalikan.

Pengendalian Cara Mekanis

Penyiangan

Penyiangan manual menggunakan tangan atau alat penyiang lainnya juga sangat efektif untuk mengendalikan gulma, walaupun memerlukan tenaga, biaya, dan waktu yang banyak. Petani banyak menggunakan alat kored, cangkul kecil, garu, atau dengan tangan tanpa alat untuk mengendalikan gulma. Pengendalian gulma dengan cara menggunakan alat-alat tersebut memerlukan waktu dan tenaga yang cukup besar. Rata-rata tenaga kerja yang diperlukan untuk menyiang 1 ha pertanaman kedelai adalah sekitar 40-50 hari orang kerja (HOK). Hal ini tergantung dari kepadatan populasi gulma.

Pengolahan Tanah

Salah satu tujuan dari pengolahan tanah adalah mengendalikan gulma. Pengolahan tanah dapat dikerjakan dengan menggunakan cangkul, bajak, bajak sapi atau traktor. Gulma akan mati karena terpotong-potong, terinjak dan tertimbun pada waktu membalikkan tanah. Semakin baik pengolahan tanahnya akan semakin efektif membasmi gulma. Cara ini sangat efektif, akan tetapi memerlukan banyak tenaga, biaya, dan waktu. Beberapa penelitian mengatakan bahwa dengan pengolahan tanah yang baik sebelum kedelai ditanam, pertumbuhan gulma selama pertanaman dapat ditekan. Namun demikian pengolahan tanah yang sempurna memerlukan tenaga kerja sekitar 100-106 HOK/ha tergantung pada keadaan lahan dan kepadatan populasi gulma. Sedangkan pengolahan tanah minimum hanya diperlukan tenaga kerja sekitar 44-46 HOK/ha.

Pembakaran

Membakar gulma merupakan upaya yang paling mudah, murah, dan cepat, tetapi mengandung risiko yang sangat besar. Di lahan pasang surut

bergambut umumnya petani mempersiapkan lahannya untuk pertanaman kedelai dengan cara tebas-bakar, kemudian tanah diolah sempurna. Kenyataan menunjukkan bahwa sistem tebas-bakar diperoleh pertumbuhan tanaman yang lebih baik dan juga dapat lebih hemat dan cepat dalam penyiapan lahan. Ditinjau dari segi konservasi cara ini mempunyai risiko kebakaran yang berakibat semakin menipisnya ketebalan gambut, bahkan kalau berlangsung terus menerus akan berakibat habisnya lapisan gambut dan lahan tidak dapat lagi digunakan untuk hudi daya tanaman pangan atau tanaman pertanian lainnya.

Pembakaran di lahan terbuka sulit dikontrol dan dikendalikan, sehingga dapat meluas dan menyebar ke mana-mana. Pembakaran lahan gambut bisa berakibat fatal karena tanah gambutnya ikut terbakar habis, termasuk jasad hidup di dalamnya seperti cacing tanah, jamur, dan lain-lain. Untuk mengurangi risiko tersebut, terutama di lahan gambut, gulma ditebas terlebih dahulu kemudian dikumpulkan pada suatu tempat yang sudah diisolasi/tempat tertentu lalu dibakar.

Pengendalian Cara Kimiawi

Pengendalian gulma pada pertanaman kedelai dapat dilakukan dengan menggunakan herbisida. Banyak macam herbisida yang telah diuji daya kerjanya untuk mengendalikan gulma pada pertanaman kedelai, tapi belum didapatkan yang benar-benar efektif untuk mengendalikan ketiga golongan gulma (rumpun, teki, dan berdaun lebar). Kebanyakan herbisida bekerja selektif yaitu hanya dapat mengendalikan jenis gulma tertentu. Penggunaan herbisida untuk membasmi gulma di lahan pasang surut harus dilakukan secara hati-hati dan bijaksana dengan memenuhi 6 (enam) tepat, yaitu: (i) tepat mutu; (ii) tepat waktu; (iii) tepat sasaran; (iv) tepat takaran; (v) tepat konsentrasi; (vi) tepat cara aplikasinya.

Selain itu, harus pula mempertimbangkan efisiensi, efektivitas, dan aman bagi lingkungan. Herbisida dapat dikelompokkan berdasarkan: cara kerjanya (kontak atau sistemik), selektivitasnya (selektif atau tidak selektif), dan waktu aplikasinya (pra-tumbuh atau pasca-tumbuh).

Cara Kerja Herbisida

Cara kerja herbisida di kelompokkan menjadi dua yaitu: herbisida kontak dan sistemik.

Herbisida kontak. Herbisida ini hanya mampu membasmi gulma yang terkena semprotan saja, terutama bagian yang berhijau daun dan aktif berfotosintesis. Keistimewaannya dapat membasmi gulma secara cepat, 2–3 jam setelah disemprot gulma sudah layu dan 2–3 hari kemudian mati, sehingga bermanfaat jika waktu penanaman harus segera dilakukan. Kelemahannya, gulma akan tumbuh kembali secara cepat sekitar 2 minggu kemudian. Contoh herbisida kontak adalah paraquat.

Herbisida Sistemik. Herbisida setelah diaplikasikan terserap ke dalam jaringan gulma dan mematikan jaringan sasarannya seperti daun, titik tumbuh, tunas sampai ke perakarannya. Keistimewaannya, dapat mematikan tunas gulma yang ada dalam tanah, sehingga menghambat pertumbuhan gulma tersebut. Contoh herbisida sistemik adalah glifosat, sulfosat. Beberapa faktor yang mempengaruhi efektivitas herbisida sistemik, yaitu: (i) gulma harus dalam masa pertumbuhan aktif; (ii) cuaca cerah waktu menyemprot; (iii) tidak menyemprot menjelang hujan; (iv) areal dikeringkan waktu akan disemprot; (v) menggunakan air bersih sebagai bahan pelarut; (vi) boleh dicampur dengan herbisida 2,4 D amina atau dengan herbisida Metsulfuron.

Selektivitas Herbisida

Banyak macam herbisida yang telah diuji daya kerjanya untuk mengendalikan gulma pada pertanian kedelai, tapi belum didapatkan yang benar-benar efektif untuk mengendalikan ketiga golongan gulma (rumput, teki, dan berdaun lebar). Kebanyakan herbisida bekerja selektif yaitu hanya dapat mengendalikan jenis gulma tertentu.

Herbisida ada yang selektif dan tidak selektif. Herbisida selektif hanya membasmi gulma dan tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Contoh: (i) herbisida propanil, membasmi gulma golongan berdaun pita; (ii) herbisida 2,4 D amina membasmi gulma berdaun lebar dan teki. Herbisida tidak selektif, herbisida ini dapat membasmi gulma sekaligus tanamannya. Contoh: herbisida glifosat, membasmi semua gulma dan tanaman yang mengandung butir hijau daun.

Selektif tidaknya suatu herbisida tergantung juga takaran yang digunakan. Semakin tinggi takaran yang digunakan, akan semakin berkurang selektivitasnya.

Waktu Aplikasi

Waktu aplikasi herbisida harus disesuaikan dengan tujuan dan sasarannya. Herbisida untuk penyiapan lahan (pra-tanam), dan herbisida

untuk pemeliharaan (pra-tumbuh dan pasca-tumbuh) berbeda penggunaannya. Pra-tanam adalah herbisida di semprotkan kepada gulma yang sedang tumbuh sebagai penyiapan lahan sebelum tanam. Jenis herbisida yang digunakan biasanya herbisida tidak selektif. Aplikasi herbisida dilakukan 2–4 minggu sebelum tanam kedelai, contoh herbisida pra-tanam adalah glifosat dan paraquat, dengan takaran sesuai anjuran.

Dalam suatu petakan lahan dapat dilakukan aplikasi oleh beberapa tenaga kerja, misalnya 4–6 orang sekaligus agar penyemprotan dapat berlangsung rapih dan efektif. Jika menggunakan tenaga penyemprot yang terampil dan terlatih akan mendapatkan hasil semprotan yang baik dan merata dengan hanya satu kali aplikasi. Herbisida Pra-tumbuh, diaplikasikan sebelum gulma dan tanaman berkecambah, atau diaplikasikan pada gulma belum berkecambah tetapi tanaman sudah tumbuh. Aplikasi herbisida biasanya dilakukan pada 0–4 hari setelah pengolahan tanah

(sebelum atau setelah tanam). Contoh: Herbisida Alachlor, takaran 1,5 liter b.a/ha di semprotkan pada kedelai 1–3 hari setelah tanam. Biji-biji gulma akan berkecambah pada umur 3–5 hari setelah pengolahan tanah. Oleh karena itu, aplikasi herbisida pra-tumbuh harus dilakukan sebelum 3–4 hari setelah pengolahan tanah.

Herbisida Pasca-tumbuh, diaplikasikan herbisida pada gulma dan tanaman yang sudah tumbuh. Herbisida pasca-tumbuh yang tidak selektif seperti glifosat bisa juga digunakan untuk pemeliharaan atau penyiangan, asalkan dalam penyemprotannya tidak boleh mengenai tanaman budi daya (harus menggunakan corong), karena bila terkena akan menimbulkan keracunan dan bahkan tanaman budi daya bisa mati.

Keuntungan Penggunaan Herbisida

Penggunaan herbisida menghemat waktu, tenaga kerja, dan biaya, pengendalian gulma dapat dipilih saatnya yang disesuaikan dengan waktu yang tersedia. Areal pertanaman dapat diperluas. Herbisida mengurangi gangguan terhadap struktur tanah, bahkan gulma yang mati berfungsi sebagai mulsa yang bermanfaat: (i) mempertahankan kelembapan tanah; (ii) mengurangi erosi; (iii) menekan pertumbuhan gulma baru; (iv) dan berfungsi sebagai sumber bahan organik dan hara.

Akibat sampingan penggunaan herbisida: (i) gangguan kesehatan bagi penyemprot; (ii) keracunan karena residu yang termakan; (iii) keracunan pada tanaman dan hewan peliharaan; (iv) pencemaran terhadap lingkungan.

Pengendalian Secara Terpadu

Alternatif pengendalian gulma di lahan pasang surut adalah pengendalian gulma secara terpadu, yaitu dengan mengombinasikan berbagai cara pengendalian. Pengendalian gulma pada pertanaman kedelai di lahan sulfat masam bergambut tipe luapan C, dilakukan dengan kombinasi penyiapan lahan dengan penyemprotan herbisida dan pemberian mulsa. Gulma dan bekas jerami padi disemprot dengan herbisida (sulfosat 5 l/ha), dua minggu kemudian direbahkan dijadikan mulsa diperoleh hasil kedelai sebesar 1,23 t biji kering/ha dan secara ekonomis menguntungkan (Yanti Rina dan Nazemi, 2000).

Pada pola tanam padi-kedelai di lahan pasang surut tanah sulfat masam dengan tipe luapan B/C pemanfaatan jerami padi 5 t/ha dapat menekan pertumbuhan gulma 32% (Nazemi dan Supriyo, 1991). Namun untuk usaha tani kedelai dengan luasan diatas 1 ha pengendalian gulma dengan memanfaatkan jerami padi perlu dipertimbangkan mengingat terbatasnya tenaga kerja untuk menghampar jerami. Pemakaian herbisida merupakan alternatif yang perlu dipertimbangkan untuk mengatasi keterbatasan tenaga kerja.

Nazemi dan Simatupang (1996) melaporkan bahwa untuk pertanaman kedelai di lahan pasang surut tanah bergambut, penyiapan lahan dengan cara ditajak, gulma dan jerami dijadikan mulsa diperoleh hasil biji kering 1,66 t/ha.

KESIMPULAN

Peningkatan produktivitas kedelai di lahan rawa pasang surut perlu didukung oleh teknologi budi daya yang sesuai di wilayah tersebut. Pengendalian gulma merupakan salah satu komponen teknologi budi daya untuk mempertahankan tingkat produktivitas tanaman kedelai. Gulma yang dibiarkan tumbuh tidak dikendalikan pada pertanaman kedelai dapat menurunkan hasil 18–68%. Oleh sebab itu pengendalian gulma perlu dilakukan.

Berbagai cara pengendalian gulma dapat dilakukan baik secara kultur teknis, kimiawi, maupun gabungan beberapa cara (terpadu). Penerapan teknologi pengendalian gulma pada pertanaman kedelai berdasarkan populasi gulma dan sumber daya yang ada agar efektif dan efisien sehingga kehilangan hasil dapat ditekan dan pendapatan petani dapat ditingkatkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiman, A., M. Thamrin., dan S. Asikin. 1988. Beberapa jenis gulma di lahan pasang surut Kalimantan Selatan dan Tengah dengan tingkat kemasaman tanah yang berbeda. pp. 81-92. *Dalam* Soekisman Tjitrosoedirdjo., S.S. Tjitrosoedirdjo., dan I.H. utomo (Eds.). Prosiding Konperensi Ke IX HIGI. Bogor.
- Moenandir, J. 1996. Pengelolaan gulma pada sistem pertanian sebagai upaya peningkatan hasil tanaman pangan. Pidato pengukuhan sebagai guru besar tetap dalam ilmu gulma Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Nazemi, D., dan A. Supriyo. 1991. Pengendalian gulma pada pertanaman kedelai di lahan pasang surut. *Dalam* Kindai (pp. 21-25). Buletin Penelitian. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Banjarbaru.
- Nazemi, D., dan S. Simatupang. 1996. Pengaruh cara penyiapan lahan dan pengendalian gulma terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai di lahan pasang surut tanah bergambut. *Dalam* Karama *et al.* (Eds). Prosiding Simposium Nasional dan Kongres VI PERAGI. pp. 141-148. Jakarta.
- Nazemi, D., A. Budiman, M. Alwi, dan K. Anwar. 1996. Identifikasi jenis-jenis gulma pada pertanaman kedelai di lahan pasang surut. *Dalam* N. Sriyani *et al.* (Eds). pp. 97-102. Prosiding Konferensi Nasional XIII dan Seminar Ilmiah HIGI. Bandar Lampung.
- Yanti Rina., dan D. Nazemi. 2000. Kelayakan ekonomi cara penyiapan lahan dan pengendalian gulma terhadap hasil kedelai di lahan pasang surut. *Dalam* Ar-Riza, I., Mukhlis, dan R.S. Simatupang (Eds). Prosiding Seminar Nasional Budi daya Pertanian Olah Tanah Konservasi VII F-OTK-HIGI. pp. 300-305. Banjarmasin.
- Widjaya-Adhi, I.P.G., K. Nugroho., D. Ardi. S., dan A.S. Karama. 1992. Sumber daya lahan rawa; potensi, keterbatasan dan pemanfaatan. *Dalam* S. Partohardjono., dan M. Syam (Eds.) Pengembangan Terpadu Pertanian Lahan Pasang Surut dan Lebak. Risalah Pertemuan Nasional Pengembangan Pertanian Lahan Pasang Surut dan Rawa. Puslitbang Tanaman Pangan, Cisarua, Bogor.

Tabel Lampiran 1.

Inventarisasi dan identifikasi spesies gulma di lahan rawa pasang surut Kalimantan Selatan dan Kalimantan Tengah

No	Spesies gulma	Nama lokal (Bhs. daerah)	Habitat
1	Golongan berdaun lebar		
1.	<i>Acrostichum aureum</i> L.	Pial, Paku laut	M
2.	<i>Nephrolepis hirsutula</i> (Frost.)	Palu perak	T, E
3.	<i>Pityrogramma calomelanos</i> (L.) Loink.	-	T
4.	<i>Stenochlaena palustris</i> (Burm.) Bedd.	Kelakai	T, M
5.	<i>Marsilea crenata</i> Presl.	Kakamalan, Semanggi	E
6.	<i>Ceratopteris thalictroides</i> Brongn.	Pakis rawa	E
7.	<i>Lygodium flexuosum</i> (L.) Sw	Ribu-ribu	T
8.	<i>Lygodium scandens</i> (L.) Sw	-	T
9.	<i>Salvinia molesta</i> Ds. Mitchell	Kayambang	F
10.	<i>Azolla pinnata</i> R. Br	Kayu apu dadak	F
11.	<i>Sellaginella wildenawii</i> (Desv.)	-	T
12.	<i>Lasia spinosa</i> (L.) Thw	Gagali	T, E
13.	<i>Pistia stratiotes</i> L.	Kayu apu	F
14.	<i>Lymncharis flava</i> (L.) Buch	Genjer	E
15.	<i>Commelina benghalensis</i> L.	Kumpai haur	T
16.	<i>Commelina diffusa</i> Burm.f.	Kumpai haur	T, M
17.	<i>Floscopa scandens</i> Lour	-	T, M
18.	<i>Murdannia nudiflora</i> (L.) Brennan	-	T
19.	<i>Blyxa auberti</i> Rich	Janggut kambing	S
20.	<i>Hydrilla verticillata</i> (L.f.) Royle	Ganggang, Sarang hundang	S
21.	<i>Lemna perpusilla</i> Torr	-	F
22.	<i>Najas indica</i> (Wild.) Cham.	-	S
23.	<i>Najas malesiana</i> de Wilde	-	S
24.	<i>Eichornia crassipes</i> (Mart.) Solms	Enceng gondok, Ilung	F
25.	<i>Monochoria hastata</i> (L.) Solms. In DC.	Sasandukan	E
26.	<i>Monochoria vaginalis</i> Burm. f.	Sasandukan	E
27.	<i>Acenthus ilicifolius</i> L.	Jaraju	M
28.	<i>Asystasia gangetica</i> (L.) Anders	-	T
29.	<i>Hygrophyla salicifolia</i> (Vahl.) Nees.	-	T
30.	<i>Sericoclyx timorensis</i> (Nees) Bremek	-	T
31.	<i>Glinis appositifolius</i> (L.) DC	-	T
32.	<i>Mollugo pentaphylla</i> L.	-	T
33.	<i>Portulaca oletace</i> L.	-	T
34.	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	Kisasap	M
35.	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) DC	Kisasap sayur	M, F
36.	<i>Amaranthus spinosa</i> Linn	Bayam mahung, bayam duri	T
37.	<i>Amaranthus viridis</i> L.	Bayam japang,	T
38.	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	bayam dukuh	T
39.	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Jalukap, daun kaki kuda	T

No	Species gulma	Nama lokal (Bhs. daerah)	Habitat
40.	<i>Chromolaena odorata</i> (L.)	Kumpai salap, tambura,	T
41.	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth) A. More	Krinyu	T
42.	<i>Eclipta alba</i> (L.) Hassk.	-	T
43.	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	-	T
44.	<i>Grasses maderaspatana</i> (L.) Poir	Urang aring	T
45.	<i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pavon	-	T
46.	<i>Sphaeranthus africanus</i> L.	-	T
47.	<i>Spilanthes labradicensis</i> A.H. Moore	-	T
48.	<i>Strachium sparganophorum</i> (L.) O.K	Patah kemudi	T
49.	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less	-	T
50.	<i>Hydrocera triflora</i> (L.) W & A	Sasawi langit	T
51.	<i>Cleoma rutidosperma</i> DC	Pacar air	T
52.	<i>Anisia martinicensis</i> (Jacq.)	-	T
53.	<i>Ipomea aquatica</i> Forsk.	-	M
54.	<i>Ipomea cairica</i> (Linn.) Sweet	Kangkung	T
55.	<i>Ipomea fistulosa</i> Mart. Ex Choisy in DC	Kambang trompet	T, E
56.	<i>Ipomoea triloba</i> L.	Balaran	T
57.	<i>Croton hirtus</i> L. Herit	Balaran	T
58.	<i>Euphorbia hirta</i> L.	-	T
59.	<i>Phyllanthus amarus</i> Schum & Th. Kongi	-	T
60.	<i>Phyllanthus reticulatus</i> Poir	Hambin buah	T
61.	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	-	T
62.	<i>Nymphoides indica</i> (L.) O. Kuntze	Hambin buah	E
63.	<i>Heliotropium indicum</i> L.	Talipuk	T
64.	<i>Hydreolea spinosa</i> L.	Buntut tikus	T
65.	<i>Hyptis brevipes</i> Poir	Dedangkak	T
66.	<i>Hyptis rhomboidea</i> Mart & Gal.	Kakuluman	T
67.	<i>Pogostemon auricularia</i> El Gazzar & L.	Kakuluman	T
68.	<i>Utricularia aurea</i> Lour	Ganggang kambing kuning	T
69.	<i>Urena lobata</i> Linn.	Pulut-pulut	T
70.	<i>Melastoma affine</i> D. Don	Karamunting, Unduk-2	S
71.	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	Taratai ganal	T
72.	<i>Nymphaea nouchali</i> Burm.f.	Taratai halus	E
73.	<i>Ludwigia adscendens</i> (L.) Hara	Tapak dara, kitang-kitang	E
74.	<i>Ludwigia hyssodifolia</i> (G. Don) Excell	Papisangan	T, M
75.	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	Papisangan	T, M
76.	<i>Ludwigia peruviana</i> (L.) Hara	Papisangan	T, M
77.	<i>Cassia alata</i> L.	Gulinggang	T
78.	<i>Cassia occidentalis</i> L.	Kakacangan	T
79.	<i>Cassia tora</i> L.	Kakacangan tanah	T
80.	<i>Mimosa pigra</i> Mart.	Susupan layap	T

No	Spesies gulma	Nama lokal (Bhs. daerah)	Habitat
81.	<i>Mimosa pigra</i> L.	Susupan barang	T, M
82.	<i>Mimosa pudica</i> L.	Susupan tanah	T
83.	<i>Neptunia natans</i> (L.f.) Druce	Susupan banyu	T
84.	<i>Aeschynomene indica</i> L.	-	T
85.	<i>Calopogonium</i> sp.	Balaran kacang	T
86.	<i>Centrosema</i> sp.	-	T
87.	<i>Crotalaria mucronata</i> Desw.	Orok-orok	T
88.	<i>Passiflora foetida</i> L.	Kalubutan, balaran	T
89.	<i>Piperomia pellucida</i> (L.) H.B.K.	Sasirihan	T
90.	<i>Polygonum dichotunum</i> B.L.	Kangkung hundang	T, M
91.	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	Papadasan	T, M
92.	<i>Polygonum persicaria</i> L.	-	T, M
93.	<i>Polygonum pulchrum</i> B.L.	-	T, M
94.	<i>Borreria alata</i> (Aubl.) DC.	Kentangan	T
95.	<i>Borreria distans</i>	Kentangan	T
96.	<i>Borreria repens</i> DC.	-	T
97.	<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lamk.	-	T
98.	<i>Hedyotis diffusa</i> Willd.	Nusa indah hutan	T
99.	<i>Mussaenda frondosa</i> L.	-	T
100.	<i>Artenema longifolium</i> (L.) Watke	-	T
101.	<i>Coldenia procumbens</i> L.	-	T
102.	<i>Limnophila erecta</i> Benth	-	E
103.	<i>Limnophyla villosa</i>	-	T
104.	<i>Lindernia anagallis</i> (Butm.f.) Pennel.	-	T
105.	<i>Lindernia ciliata</i> (Colsm.) Haines	Gunda	T
106.	<i>Lindernia hyssopioides</i> (L.)	Taryng pipit, pukak	T
107.	<i>Sphenoclea zeylanica</i> (Gaerth)	-	M, E
108.	<i>Solanum torvum</i> Sw.	Sasahangan	T
109.	<i>Melochia concatenata</i> L.	-	T
110.	<i>Lantana camara</i> L.	-	T
111.	<i>Costus spiciosus</i> Sm.	Kumpai minyak	T

II Golongan Rumput

115.	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) Beauv.	-	M
116.	<i>Brachiaria milliformis</i> (Presl.)	-	M
117.	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.)	-	M
118.	<i>Brachiariapaspaloides</i> (Presl.) C.E. Hubb.	-	M
119.	<i>Chloris barbata</i> Sw.	Butuh bujang	M
120.	<i>Chrysopogon aciculatus</i> (Rstz.) Trin	Hanjalai, jelai	T
121.	<i>Coix lachryma-jobi</i> Linn	Grinting	T
122.	<i>Cynodon dactylon</i> (Linn) Pers.	-	T
123.	<i>Cyrtotocum accrescens</i> (Trin.) Staff.	-	T, M
124.	<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koel.	-	T, M

No	Spesies gulma	Nama lokal (Bhs. daerah)	Habitat
125.	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link.	-	T, M
126.	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.	-	T
127.	<i>Echinochloa glabrescens</i> Moonro in Hook	-	T
128.	<i>Eragrotis uniloides</i> (Retz.) Nees ex Steud.	-	T
129.	<i>Eragrotis tenella</i> (L.)	Rumput Kakarik talinga	T, M
130.	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn	-	M
131.	<i>Eiochloa polystachya</i> H.B.K	-	T
132.	<i>Hymenachne amplexicaullis</i> (Dudge) Nees	Halalang	T, M
			T
133.	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv.	-	T
134.	<i>Isachne miliaceae</i> Roth. Ex R & S	-	T, M
135.	<i>Isachne globosa</i> (Thunb.) O.K.	-	T
136.	<i>Ischaemum muticum</i> L.	Banta	T, M
137.	<i>Ischaemum timorense</i> Kunth	Banah liar	T, M
138.	<i>Leersia hexandra</i> Sw.	-	T, M
139.	<i>Oryza rufipogon</i> Griff.	-	M
140.	<i>Ottchloa nodosa</i> (Kunth.) Dandy	-	T
141.	<i>Panicum luzonense</i> Presl.	Teriwit, bura-bura, gawit	T, M
142.	<i>Panicum repens</i> L.	-	T, M
143.	<i>Panicum sarmentosum</i> Roxb.	Kumpai babuluh	T
144.	<i>Paspalidium punctatum</i> (burm.f.)	-	T, M
145.	<i>Paspalum commersonii</i> Lamk.	Rumput sapi, rmpt belanda	T
146.	<i>Paspalum conjugatum</i> berg.	Perupuk	T, M
147.	<i>Phragmites karka</i> (Retz.) Trin. Ex Steud	Sumpilang	E, T
148.	<i>Pseudoraphis spinencens</i> (R.Br.) Vickery	-	E
149.	<i>Sacciolepis indica</i> (L.) Chase	-	T
150.	<i>Sacciolepis interrupta</i> (Wil.) Stapf.	-	E
151.	<i>Sacciolepis mysuroides</i> (R.Br.) A. Camus	-	T
152.	<i>Sporobolus diander</i> (Retz.) P. Beauv.	Anting-anting	T
153.	<i>Sporobolus indicus</i> auctt. Non (Linn.) R.	Hiring-hiring	
Golongan Teki			
154.	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Kuhenth	-	T
155.	<i>Cyperus compactus</i> Retz.	Hiring-hiring	T
156.	<i>Cyperus compressus</i> Linn.	-	T
157.	<i>Cyperus cyperoides</i> (L.) O. Kuntze	-	T, M
158.	<i>Cyperus difformis</i> L.	-	T, M
159.	<i>Cyperus digitatus</i> L.	-	T, M
160.	<i>Cyperus distan</i> L.	-	T, M
161.	<i>Cyperus halpan</i> L.	Kumpai lamah	T, M
162.	<i>Cyperus imbricatus</i> Retz.	-	T
163.	<i>Cyperus iria</i> L.	-	T
164.	<i>Cyperus japonicus</i> Houtt.	-	T, M
165.	<i>Cyperus kyllingia</i> Rottb.	-	M

No	Species gulma	Nama lokal (Bhs. daerah)	Habitat
166.	<i>Cyperus pilosus</i> Vahl.	Teki	T, M
167.	<i>Cyperus pulcherrimus</i> Willd. Ex. Kunth	Purun	T
168.	<i>Cyperus polystachyos</i> Roth.	Purun alias kiyas	E
169.	<i>Cyperus rotundus</i> L.	Purun alias	E, M
170.	<i>Eleocharis acutangula</i> (Roxb.) Schult.	Papurutan	E
171.	<i>Eleocharis congesta</i> D. Don	Bulu bati	E
172.	<i>Eleocharis dulcis</i> (Burm.f.) Henschell	-	E
173.	<i>Eleocharis ochrostachys</i> Steud.	-	T, M
174.	<i>Eleocharis retroflaxa</i> (Poir.) Urb.	Bubawungan	T, M
175.	<i>Fimbristylis globulosa</i> (Retz.) Kunth.	Purun	T, M
176.	<i>Fimbristylis littoralis</i> Boeck.	Hiring-hiring, kerisan	E
177.	<i>Fimbristylis littoralis</i> Gaudich	Bundung	M
178.	<i>Liperonia articulata</i> (Retz.) Domin	Binderang	M
179.	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britt.	-	M
180.	<i>Scirpus grossus</i> L.		T, M
181.	<i>Scirpus mucronatus</i> L.		
182.	<i>Scleria oblata</i> S.T. Blake		
183.	<i>Scleria poaeformis</i> Retz.		

Keterangan :

F: Floating:

E: Emergent, perakaran di bawah air tetapi daun dan bunga di atas air

S: Submerged, seluruh tanaman di bawah air perakaran di dasar atau mengayung

M: Marginal, tumbuh di pinggir sungai, saluran dengan akar mengambang di dalam air

T: Non aquatic, tumbuh di daerah kering seperti di galangan, tepi jalan, atau di persawahan beres

Sumber: Diolah dari Budiman, *et al.* (1988)