

KEMAMPUAN BERKOMPETISI EMPAT GENOTIP KACANG-KACANGAN DENGAN GULMA

COMPETITIVE ABILITY OF FOUR LEGUM ON WEED

Uum Umiyati dan Oktap Ramlan Madkar

Laboratorium Gulma Fakultas Pertanian

Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Jatinangor Km 21 Sumedang 45363

ABSTRACT

The objective of this research was to find out the ability of legum in competitive with weed. The experiment was carried out at experiment station of Padjadjaran University, Jatinangor in April until Jun 2008. The design of the experimental was Randomize Completely Block Design, consist of eight treatments and each treatment was replicated four time. The treatments consist of : (1). soybean without weeding, (2). Soybean with weeding, (3). peanut without weeding, (4). peanut with weeding, (5). Mungbean without weeding, (6). mungbean with weeding, (7). Mucuna pruriens without weeding, (8). Mucuna pruriens with weeding. The result of the research showed that soybean, peanut, mungbean and Mucuna pruriens had competitive ability on weed. Based on competition index value, Mucuna pruriens had the highest followed by peanut, soybean and the lowest was mungbean. Mucuna pruriens had lowest lost yield (24, 18 %), after mungbean (39, 65 %), soybean (33, 69%) and peanut (26, 49 %).

Keywords : Competitive ability, Legum, Weed and Lost yield.

PENDAHULUAN

Sejalan dengan pertumbuhan penduduk di Indonesia yang setiap tahun bertambah, maka kebutuhan makanan juga semakin meningkat. Akhir-akhir ini banyak dikembangkan tanaman kacang-kacangan, sebagai salah satu usahamenanggulangi kekurangan pangan. Biji kacang-kacangan merupakan sumber karbohidrat dan protein yang cukup

tinggi serta mengandung lemak, vitamin, mineral, serta dan air.

Keperluan berbagai industri pangan dari tahun ke tahun terus meningkat sehingga untuk memenuhi kebutuhan kacang-kacangan masih dilakukan impor. Kondisi ini menunjukkan bahwa produksi kacang masih perlu ditingkatkan (Fachrudin, 2007). Namun, kehadiran gulma di sekitar tanaman kacang-kacangan tidak

dapat dihindari. Gulma dapat menjadi pesaing untuk mendapatkan air, unsur hara, tempat tumbuh dan matahari, sebagai inang hama dan penyakit, bahkan gulma dapat meracuni tanaman budidaya, melalui senyawa racun yang dikeluarkan oleh gulma baik melalui uap maupun eksudat akar.

Moenandir (1990) melaporkan bahwa akibat kehadiran gulma tanaman kedelai dapat mengalami penurunan hasil sebesar 30 – 50 %), sedangkan kacang tanah dapat mencapai 50%.

Terjadinya peristiwa kompetisi tidak saja berpengaruh terhadap tanaman tetapi juga gulma terpengaruhi oleh adanya tanaman kacang-kacangan. Kompetisi merupakan interaksi yang bersifat negatif, kompetisi terjadi karena adanya kebutuhan akan faktor tumbuh yang sama dalam jumlah yang terbatas.

Kemampuan tanaman kacang-kacangan untuk berkompetisi dengan gulma dipengaruhi oleh kemampuan untuk berkecambah dan tumbuh lebih cepat, mampu mengembangkan kanopi sehingga cepat menutupi lahan. Kemampuan tersebut untuk setiap jenis

tanaman kacang-kacangan berbeda-beda tergantung pada sifat fisiologi, morfologi baik biji maupun tubuh tanaman kacang-kacangan serta dipengaruhi juga oleh jenis gulma dan lamanya keberadaan gulma di sekitar tanaman (Chou *et al*, 1995). Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian guna mengetahui kemampuan masing-masing jenis tanaman kacang-kacangan berkompetisi dengan gulma.

IDENTIFIKASI MASALAH

1. Apakah tanaman kacang-kacangan memiliki kemampuan yang sama dalam menekan gulma
2. Terdapat salah satu jenis tanaman kacang-kacangan yang mampu berkompetisi dengan gulma sehingga penurunan hasil tanaman akibat gulma menjadi rendah.

TUJUAN DAN KEGUNAAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk : 1. Mengetahui kemampuan berkompetisi empat jenis tanaman kacang-kacangan dengan gulma. 2. Mendapatkan satu jenis tanaman kacang-kacangan yang

mampu berkompetisi dengan gulma sehingga penurunan hasil tanaman menjadi rendah.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Jatinangor Kabupaten Sumedang Jawa Barat, pada bulan April – Juni 2008.

Rancangan yang digunakan adalah RAK. Perlakuan terdiri dari 8 kombinasi dan diulang empat kali yaitu ; (A). Kedelai tanpa penyiangan gulma, (B). kedelai dengan penyiangan gulma, (C). Kacang tanah tanpa penyiangan gulma, (D), Kacang tanah dengan penyiangan gulma, (E). Kacang hijau tanpa penyiangan gulma, (F). kacang hijau dengan penyiangan gulma, (G). *Mucuna pruriens* tanpa penyiangan gulma, (H) *Mucuna pruriens* dengan penyiangan gulma. Data dianalisis dengan uji F guna menguji perbedaan antar perlakuan dilakukan uji lanjut dengan Uji DMRT pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Kering Gulma Total

Bobot kering gulma total tanaman kacang-kacangan pada perlakuan yang berbeda ditunjukkan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1 pengamatan bobot kering gulma total pada umur 2- 8 MST menunjukkan bahwa keempat jenis kacang-kacangan memberikan respon yang sama berdasarkan bobot kering gulma total. Keadaan ini menandakan bahwa keempat jenis tanaman tersebut memiliki kemampuan berkompetisi (competitive ability) yang sama terhadap gulma, besarnya nilai penekanan untuk tiap jenis berbeda-beda dikarenakan terdapatnya perbedaan dari keempat jenis kacang-kacangan baik dari segi fisiologis maupun morfologisnya. Menurut Holzner dan Numata (1982), bahwa kemampuan berkompetisi suatu tanaman dengan gulma dipengaruhi oleh kecepatan berkecambah tanaman, kandungan bahan organik dalam biji tanaman, dan ukuran biji. Semakin

Tabel 1. Kemampuan Berkompetisi Empat Jenis Tanaman Kacang-kacangan dengan Gulma Berdasarkan Bobot Kering Gulma Total

Perlakuan	Bobot Kering Gulma Total (Gram)			
	2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
A. Kedelai Tanpa Penyiangan	5,22 c	11,81 bc	27,14 b	29,00 b
B. Kedelai Dengan Penyiangan	2,92 ab	3,08 a	8,40 a	1,44 a
C. Kacang tanah Tanpa Penyiangan	2,87 ab	11,33 bc	27,37 b	28,52 b
D. Kacang tanah Dengan Penyiangan	1,81 a	3,01 a	8,79 a	3,47 a
E. Kacang hijau Tanpa Penyiangan	2,36 ab	13,80 c	27,79 b	31,28 b
F. Kacang hijau Dengan Penyiangan	4,34 bc	4,57 ab	11,10 a	1,90 a
G. <i>Mucuna</i> Tanpa Penyiangan	3,50 abc	13,49 c	28,77 b	35,52 b
H. <i>Mucuna</i> Dengan Penyiangan	2,31 ab	3,86 a	4,96 a	1,18 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada Uji DMRT taraf 5 %.

cepat tanaman untuk berkecambah akan semakin cepat untuk dapat memanfaatkan faktor lingkungan yang ada sehingga kehadiran gulma tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman pada periode kritisnya.

Indeks Kompetisi

Indeks kompetisi tanaman kacang-kacangan terhadap gulma ditunjukkan pada Tabel 2.

Tanaman kacang hijau memiliki indeks kompetisi yang paling tinggi, artinya kacang hijau mengalami penurunan hasil yang tinggi dibandingkan ketiga tanaman kacang yang lain, sehingga kemampuan berkompetisinya dengan gulma rendah. Keadaan ini sesuai dengan pendapat Holzner dan Numata (1982), bahwa perbedaan kemampuan berkompetisi

Tabel 2. Indeks Kompetisi Empat Jenis Tanaman Kacang-kacangan dengan Gulma

Jenis Tanaman	Persamaan Linear $Y = ax + b$	Indeks Kompetisi b_1
Kedelai	$Y = 111,2623x - 0,17389$	0,001563
Kacang tanah	$Y = 120,3613x - 0,15879$	0,001319
Kacang hijau	$Y = 102,7076x - 0,08973$	0,001953
<i>Mucuna</i>	$Y = 136,543x - 0,14357$	0,001135

tiap jenis tanaman berbeda salah satunya dipengaruhi oleh ukuran biji. Biji kacang hijau lebih kecil dibandingkan dengan biji kedelai, kacang tanah dan *Mucuna* sehingga cadangan makanan yang terkandung dalam kotiledon kacang hijau lebih sedikit yang digunakan untuk berkecambah, sehingga kehadiran gulma dapat mempengaruhi pengambilan faktor penunjang pertumbuhan (air dan hara) pada saat akhir masa perkecambahan sampai tanaman kacang hijau mampu

mengembangkan kanopinya untuk menaungi gulma. Disamping itu menurut Orcutt *et al* (2000), indeks kompetisi dipengaruhi pula oleh perbedaan ukuran daun dan sistem perakaran dari kacang hijau, kedelai kacang tanah dan *Mucuna*.

Komponen Hasil dan Hasil Tanaman

Nilai rata-rata jumlah polong per tanaman, bobot 100 biji dan bobot per petak kacang-kacangan akibat perbedaan perlakuan ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kemampuan Berkompetisi Empat Jenis Tanaman Kacang – kacang dengan Gulma Terhadap Komponen Hasil dan Hasil Tanaman

Perlakuan	Jumlah polong per tanaman	Bobot 100 biji (g)	Bobot per petak (g)
A. Kedelai Tanpa Penyiangan	14, 67 d	13, 48 b	53, 13 b
B. Kedelai Dengan Penyiangan	17, 75 e	13, 96 b	80, 12 d
C. Kacang tanah Tanpa Penyiangan	12, 42 c	43, 09 c	67, 03 c
D. Kacang tanah Dengan Penyiangan	15, 85 d	44, 14 d	91, 18 e
E. Kacang hijau Tanpa Penyiangan	7, 94 a	6, 26 a	33, 27 a
F. Kacang hijau Dengan Penyiangan	10, 92 b	6, 44 a	55, 27 b
G. <i>Mucuna</i> Tanpa Penyiangan	10, 72 b	58, 21 e	10, 72 b
H. <i>Mucuna</i> Dengan Penyiangan	12, 58 c	63, 45 e	156, 30 f

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada Uji DMRT taraf 5 %.

Pada Tabel 3, terlihat bahwa semakin rendahnya tingkat kompetisi gulma dengan tanaman kacang-kacangan maka proses akumulasi hasil fotosintesis yang tersimpan pada polong semakin optimal, ditandai dengan jumlah polong per tanaman yang banyak serta bobot biji per petak yang tinggi.

Kehadiran gulma disekitar tanaman kedelai dan kacang hijau tidak mempengaruhi bobot 100 biji. Hal ini disebabkan kemampuan tanaman kedelai dan kacang hijau berkompotensi mulai dari akhir periode kritis sampai pengisian polong atau akumulasi bahan kering pada biji (Taiz dan Zeiger, 2009).

Penurunan Hasi Tanaman

Penurunan hasil tanaman kacang-kacangan akibat kompetisi dengan gulma ditunjukkan pada Tabel 4.

Mucuna memiliki persentase penurunan hasil yang paling rendah dibandingkan dengan kedelai, kacang tanah dan kacang hijau. Hal ini disebabkan oleh bentuk morfologi *Mucuna* yang memiliki kanopi daun yang lebih lebar serta kecepatan tumbuh yang tinggi setelah berkecambah serta system perakaran yang luas menyebabkan kemampuannya untuk bersaing tinggi terhadap gulma, menyebabkan akumulasi hbahan kering

Tabel 4. Kemampuan Berkompotensi Empat Jenis Tanaman Kacang – kacang dengan Gulma Terhadap Penurunan Hasil

Jenis Tanaman	Hasil Tanaman (g)		
	Tanpa Pengendalian Gulma	Pengendalian Gulma	Penurunan Hasil (%)
Kedelai	53, 13	80, 12	33, 69
Kacang tanah	67, 03	91, 18	26, 49
Kacang hijau	33, 27	55, 13	39, 65
<i>Mucuna</i>	132, 12	156, 30	24, 18

hasil fotosintesis yang tersimpan dalam biji cukup banyak sehingga bobot biji per petak yang tinggi dengan penurunan bobot kering gulma. Pendapat tersebut diperkuat oleh Sastroutomo (1990) menyatakan bahwa bentuk morfologi tanaman akan mempengaruhi kemampuan tanaman untuk berkompetisi dengan gulma.

Penurunan hasil tanaman keempat tanaman kacang-kacangan akibat gulma masih dibawah 50 % (Tabel 4), keadaan ini menunjukkan bahwa tanaman kedelai, kacang tanah, kacang hijau dan Mucuna merupakan tanaman legume yang memiliki kemampuan untuk berkompetisi dengan gulma yang tinggi walaupun dari keempatnya terdapat perbedaan. Kemampuan tersebut menyebabkan pengurangan dominasi gulma pada lahan pertanian yang ditandai dengan penurunan hasil akhir tanaman menjadi rendah walaupun adanya gulma selama pertumbuhannya (Singh, *et al*, 2003).

Kemampuan tanaman kacang-kacangan dalam berkompetisi dengan gulma berhubungan dengan

kemampuan tanaman dalam mengakumulasi nitrogen dari udara serta kemampuannya mengendalikan siklus nutrisi di ekosistem tanaman, terutama unsure nitrogen (Varnam, 2000).

KESIMPULAN

1. Tanaman kedelai, kacang tanah, kacang hijau dan Mucuna memiliki kemampuan yang berbeda dalam berkompetisi dengan gulma.
2. Tanaman Mucuna memiliki kemampuan berkompetisi yang paling tinggi, yang ditunjukkan oleh penurunan hasil yang rendah (24, 18%) setelah kacang tanah (26, 49%), kedelai (33, 69%) dan kacang hijau (39, 65%).

DAFTAR PUSTAKA

- Chou, G. R. Waller, C. S. Cheng, C. F. Yang and D. Kim. 1995. Allelochemical Activity of Natural Occurring Compounds from Manglebean (*Vigna radiata* L) Plants and their Surrounding Soil. Botanical Bulletin of Academic Sinica. 36. 9-18.

- Holzner, W and M. Numata. 1982. Biology and Ecology of Weeds. Dr. W. Junk Publishers The Hague-Boston- London.
- Moenandir, J. 1993. Persaingan Tanaman Budidaya dengan Gulma. Cetakan ke-2, Rajawali Press. Jakarta.
- Orcutt, M. D., and Erik T. Nilsen. 2000. The Physiology of Plants Under Stress. John Wiley and Sons. Inc. Ney York.
- Sastroutomo, S. S. 1990. Ekologi Gulma. Gramedia. Jakarta.
- Shing, H.P., Batish, and R. K. Kohli. 2003. Allelophatic Interaction and Allelochemicals. New Possibilities for Sustainable Weed Management. Crit Rev Plant Sc. 95:537-311
- Taiz, L and E. Zeiger. 2006. Plant Physiology Sinaver Associates, Inc, Publisers. Sunderland. Massachusetts. Fourth Edition.
- Varnam, A. H. 2000. Environmental Microbiology. Manson Publishing. London.