PERTUMBUHAN GULMA DAN HASIL KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus* L.) YANG DIBERI MULSA KACANG GIRING-GIRING (*Crotalaria anagyroides* H.B.K).

Zuhri Syam, Syafrinal Soelin, Delfina.
Jurusan Biologi Fmipa Unand

ABSTRAK

Penelitian tentang pertumbuhan gulma dan hasil kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) yang di beri mulsa kacang giring-giring (*Crotalaria anagyroides* H.B.K.) telah dilaksanakan di Rumah kaca dan Laboratorium Ekologi Terestrial Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas Padang, dari bulan Mei sampai Agustus 2009. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui berapa takaran optimum dari mulsa kacang giring-giring (*Crotalaria anagyroides*) mampu menekan pertumbuhan gulma dan dapat meningkatkan hasil kacang hijau (*Phaseolus radiatus*). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan pola Nested dalam 3 kali ulangan menggunakan 2 faktor. Faktor I, jenis organ tumbuhan (*Crotalaria anagyroides*) : yaitu akar, batang dan daun. Sedangkan faktor II, takaran mulsa yaitu : 0 (kontrol), 100 g/plybag, 200 g/polybag, 300 g/polybag. Hasil penelitian menunjukan bahwa pada pemberian mulsa akar, batang dan daun (*Crotalaria anagyroides*) berpengaruh nyata terhadap, berat kering tanaman tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap berat biji dan jumlah polong pertanaman.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kacang hijau (*P. radiatus*) merupakan tanaman yang sangat penting di Asia Tenggara dan Selatan (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998). Pada saat ini pengembangan budi daya kacang hijau menempati urutan ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Nilai ekonomis kacang hijau cukup tinggi. Permintaan produksi kacang-kacangan pada masa mendatang diperkirakan akan meningkat terus sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk dan perbaikan gizi masyarakat. Masalah yang dihadapi dalam pengembangan budidaya kacang hijau adalah masih rendahnya produksi dan produktivitas yang dicapai petani. Rendahnya hasil tersebut disebabkan oleh praktek budi daya yang kurang baik (tanpa pemupukan dan penyiangan), persediaan air tidak cukup, adanya serangan penyakit utama, seperti bercak daun Cercospora, karat daun, embun tepung, kudis (scab), dan virus (Rukmana, 1997).

Kelebihan kacang hijau dari pada tanaman pangan lainnya adalah; berumur pendek (genjah) yang dapat dipanen pada umur 58-65 hari atau tergantung varietasnya.

tidak sulit membudidayakan baik di lahan kering maupun di lahan basah (sawah) pada musim kemarau sebagai tanaman penyelang padi, dapat menyuburkan tanah karena tanaman kacang hijau berkemampuan mengikat nitrogen dari udara melalui simbiosis akar dengan bakteri *Rhizobium* sp sehingga terbentuk nodula (bintil-bintil) akar dalam tanah sebagai sumber pupuk nitrogen, tidak terlalu banyak terserang hama dan penyakit, sehingga resiko kegagalan panen setelah bertanam dua kali padi relatif kecil, tidak sulit dalam pemasaran karena permintaan pasar cenderung meningkat dan harganya cukup tinggi (Rukmana, 1997).

Gulma adalah tumbuhan yang tumbuh pada waktu dan tempat serta kondisi yang tidak diinginkan manusia (Sukman dan Yakup, 1995). Di kawasan tropis seperti di Indonesia, kondisi iklim sangat mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman perkebunan, misalnya: kelapa sawit, karet, kakao, kopi, dan lain-lain. Namun di sisi lain kondisi iklim tersebut juga sangat menunjang perkembangbiakan berbagai jasad pengganggu yang merugikan tanaman, misalnya gulma, hama, dan penyakit. Upaya pengendalian gulma harus dilakukan lebih intensif dengan memperhatikan faktor ambang ekonomis. Menurut Wirawan (2004), gulma merupakan pesaing tanaman yang sangat merugikan. Selain pesaing dalam perolehan ruang tumbuh, hara, air dan cahaya matahari, gulma kerap kali menjadi inang hama atau penyakit tertentu. Penurunan hasil dapat mencapai 10-60% jika gulma tidak dikendalikan dengan baik.

Selain merugikan gulma juga memberikan manfaat, salah satu gulma yang dapat dimanfaatkan adalah (*C.anagyroides*) digunakan sebagai mulsa dan juga dapat digunakan sebagai pupuk hijau. Pupuk hijau merupakan pupuk yang berasal dari sisa tanaman legum. Karena kemampuan tanaman legum mengikat N udara dengan bantuan bakteri penambat N menyebabkan kadar N dalam tanaman relatif tinggi. Tumbuhan *C.anagyroides* mempunyai banyak cabang dan berdaun yang relatif banyak dengan kadar N yang terkandung cukup tinggi, serta akar tanaman banyak memiliki Nodula atau bintil-bintil akar.

Menurut Rachman dan Efris (1994), salah satu cara pengendalian gulma yang murah, mudah dan tidak mencemari lingkungan adalah dengan mulsa. Selanjutnya Seopardi (1983) menyatakan, mulsa adalah bahan-bahan mati seperti jerami, batang atau kelobot jagung, sekam, serbuk gergaji, biomas pupuk hijau, gulma yang telah mati,

pada masing-masing polibag. Pengukuran dilakukan pada saat panen, Jumlah polong per tanaman, Berat biji kacang hijau, Berat kering gulma

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah dilakukan penelitian mengenai pertumbuhan gulma dan hasil kacang hijau (*P. radiatus* L.) yang diberi mulsa kacang giring-giring (*Canagroides*) maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Jenis dan jumlah gulma pada masing-masing perlakuan

Dari hasil pengamatan dan perhitungan terhadap jenis dan jumlah gulma didapatkan hasil seperti Tabel 1. Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa pada jenis dan jumlah individu gulma paling banyak ditemukan pada perlakuan B1 (kontrol) yaitu sebanyak 28 individu dari 4 jenis, sedangkan jenis dan jumlah individu gulma paling sedikit didapatkan pada perlakuan B3 (pemberian mulsa 200 g/polybag) yaitu sebanyak 9 individu dari 3 jenis. Tingginya jenis dan jumlah individu gulma pada B1 (kontrol) disebabkan gulma tersebut tumbuh dengan baik hampir bersamaan dengan tanaman karena pertumbuhannya tidak ditekan oleh mulsa. Sedangkan perlakuan yang diberi mulsa, gulmanya akan tertekan pertumbuhannya karena mulsa akan mempengaruhi cahaya yang akan sampai kepermukaan tanah dan menyebabkan kecambah-kecambah gulma serta beberapa jenis gulma dewasa mati. Disamping mempertahankan kelembaban tanah, mulsa akan mempengaruhi temperatur tanah (Sukman dan Yakup, 2002).

Dengan adanya bahan mulsa di atas permukaan tanah, benih gulma tidak mendapatkan sinar matahari. Akibatnya tanaman yang ditanam akan bebas tumbuh tanpa kompetisi dengan gulma dalam penyerapan hara mineral tanah. Ketiadaan kompetisi dengan gulma tersebut merupakan salah satu penyebab adanya keuntungan berikutnya yang diharapkan, yaitu meningkatnya produksi tanaman budidaya (Umboh, 2000).

Gulma yang dominan dijumpai adalah dari jenis *C.rotundus, Ageratum conyzoides* dan *B.laeuria*. Jenis gulma ini umumnya ditemukan pada perlakuan B1 (kontrol). Pada umumnya family Cyperaceae termasuk gulma yang cukup ganas dan penyebarannya luas. Gulma ini hampir selalu ada di sekitar segala tanaman budidaya

Tabel 1. Jenis dan jumlah gulma pada masing-masing perlakuan.

No	Jenis gulma	A1				A2				A3				Σ
		B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4	B1	B2	B3	B4	
1	*A. conyzoides conyzoides*	2	2	2	3	2	2	1	-	3	-	1	1	19
2	*Borreria laevaria*	1	2	1	2	2	-	-	1	2	-	-	-	11
3	*Ceinotheca lappacea*	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
4	*Clitoria laurifolia*	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
5	*Crassocephalum crepitioides*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
6	*Cyperus rotundus*	6	-	1	2	4	-	1	-	4	2	1	-	21
7	*Memorialis hirta*	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
8	*Polygala paniculata*	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
9	*Synedrella nudiflora*	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	4
	Σ gulma/perlakuan	10	8	4	7	9	2	3	3	9	3	2	1	

Ket : A1 = Akar *Crotalaria anagyroides*, A2 = Batang *Crotalaria anagyroides*, A3 = Daun *Crotalaria anagyroides*. B1 = control, B2 = mulsa 100 g/polybag, B3 = mulsa 200 g/polybag, B4 = mulsa 300 g/polybag

termasuk kacang hijau, karena mempunyai kemampuan tinggi untuk beradaptasi pada jenis tanah yang beragam. Gulma ini termasuk gulma perennial dengan bagian dalam tanah terdiri dari akar dan umbi. Umbi teki akan cepat bertunas (± 7 hari) pada keadaan lembab dan mampu berkecambah (bertunas) pada kisaran subu 10° - 40° C, dengan suhu optimum 30°- 35°C (Moenandir, 1993).

Jumlah Polong Pertanaman

Hasil analisa statistik terhadap rata-rata jumlah polong pertanaman kacang hijau yang diberi perlakuan berbagai jenis organ *C.anagyroides* dapat dilihat pada Tabel 2 .

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian mulsa organ akar, batang dan daun dari *C. anagyroides* terhadap jumlah polong tanaman kacang hijau menunjukan hasil yang tidak berbeda nyata antar perlakuan. Dimana perlakuan A1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2 dan A2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3.

Hal ini disebabkan pembentukan polong pada tanaman kacang hijau lebih dipengaruhi oleh genotip. Menurut Gardner *et al* (1991) bahwa jumlah polong yang terdapat pada tanaman kacang hijau merupakan karakteristik spesies. Jumlah dan ukuran polong dipengaruhi oleh genotipe dan lingkungan. Sedangkan hasil analisis statistik terhadap rata-rata jumlah polong pertanaman kacang hijau yang diberi perlakuan takaran mulsa yang berbeda-beda ternyata juga menunjukan hasil yang tidak berbeda nyata, dapat dilihat pada Tabel 3 .

Tabel2. Rata-rata jumlah polong pertanaman kacang hijau yang diberi perlakuan berbagai jenis organ *Crotalaria anagyroides*.

Perlakuan	Rata-rata	Notasi
A1 (Akar *C. anagyroides*)	2	a
A2 (Batang *C. anagyroides*)	2.2	a
A3 (Daun *C. anagyroides*)	1.83	a

Ket : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5% menurut DNMRT

Tabel 3. Rata-rata jumlah polong pertanaman kacang hijau yang diberi takaran mulsa yang berbeda-beda

No	Perlakuan	Jumlah polong pertanaman	Notasi
1	B1 (Kontrol)	1.55	a
2	B2 (Mulsa 100 gr/polybag)	2.33	a
3	B3 (Mulsa 200 gr/polybag)	2	a
4	B4 (Mulsa 300 gr/polybag)	2.11	a

Ket : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5% menurut DNMRT

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian mulsa pada masing-masing perlakuan juga memperlihatkan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap jumlah polong pertanaman kacang hijau. Dimana B1 tidak berbeda nyata dengan B2, B3 dan B4. Hal ini disebabkan pembentukan polong pada tanaman kacang hijau lebih dipengaruhi oleh genotip. Menurut Goldsworthy dan Fisher (1984), strees lingkungan seperti kekeringan, intensitas cahaya yang rendah dan kekerungan unsur hara berpengaruh terhadap pembentukan polong. Awal pembungaan dan pembentukan polong terutama dikontrol oleh genotip dan fotoperiodesitas tanaman.

Berat Biji Kacang Hijau

Hasil analisa statistik terhadap rata-rata berat biji kacang hijau yang diberi perlakuan berbagai jenis organ *C. anagyroides* dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini :
Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian organ mulsa *C. anagyroides* pada tanaman kacang hijau menunjukan hasil yang tidak berbeda nyata antar perlakuan. Dimana perlakuan A1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2 dan A2 tidak berbeda

Tabel 4. Rata-rata berat biji kacang hijau yang diberi perlakuan berbagai jenis organ *Crotalaria anagyroides*

Perlakuan	Rata-rata (gram)
A1 (Akar *Crotalaria anagyroides*)	1.99 a
A2 (Batang *Crotalaria anagyroides*)	2.28 a
A3 (Daun *Crotalaria anagyroides*)	2.46 a

Ket : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5% menurut DNMRT

nyata dengan perlakuan A3. Hal ini disebabkan pembentukan biji pada tanaman kacang hijau lebih dipengaruhi oleh genotip atau varietas tanaman itu sendiri. Mardjuki (1990) menyatakan bahwa varietas yang mempunyai interaksi positif atau sangat peka terhadap lingkungan, hasilnya akan mendekati kemampuannya apabila keadaan lingkungannya cocok dan seba-liknya akan merosot apabila keadaan lingkungan tidak sesuai. Sedangkan hasil analisa statistik terhadap rata-rata berat biji tanaman kacang hijau yang diberi perlakuan takaran mulsa yang berbeda-beda ternyata menunjukan hasil yang tidak berbeda nyata: hal ini dapat dilihat pada Tabel 5.

Dari Tabel 5 dapat dilihat berat biji terendah didapatkan pada B1 (kontrol) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan B2, B3, dan B4. Hal ini disebabkan pembentukan biji pada tanaman kacang hijau lebih dipengaruhi oleh genotip atau varietas. Selain genotip pembentukan biji juga dipengaruhi oleh ketersediaan air.

Tabel 5 Rata-rata berat biji tanaman kacang hijau yang diberi takaran mulsa yang berbeda-beda

No	Perlakuan	Berat biji (gr)	Notasi
1	B1 (Kontrol)	0.12	a
2	B2 (Mulsa 100 gr/polybag)	0.17	a
3	B3 (Mulsa 200 gr/polybag)	0.25	a
4	B4 (Mulsa 300 gr/polybag)	0.21	a

Ket : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5% menurut DNMRT

Hal ini didukung oleh Gardner *et al* (1991) bahwa nutrisi mineral dan ketersediaan air mempengaruhi pertumbuhan ruas, terutama oleh perluasan sel, seperti pada organ vegetatif atau organ pembuahan. . Perlakuan B1, B2, B3 dan B4 tidak berbeda nyata

karena penambahan takaran mulsa yang diberikan belum menunjukan perbedaan yang jelas.

Berat Kering Tanaman Kacang Hijau

Hasil analisa statistik terhadap rata-rata berat kering tanaman kacang hijau yang diberi perlakuan berbagai jenis organ *Crotalaria anagyroides* dapat dilihat pada Tabel 6 .

Tabel 6. Rata-rata berat kering tanaman kacang hijau yang diberi perlakuan berbagai jenis organ *Crotalaria anagyroides*

Perlakuan	Rata-rata (gram)
A1 (Akar *Crotalaria anagyroides*)	2.47 a
A2 (Batang *Crotalaria anagyroides*)	3.12 a
A3 (Daun *Crotalaria anagyroides*)	2.29 a

Ket : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5% menurut DNMRT

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa pemberian organ mulsa *C. anagyroides* pada tanaman kacang hijau menunjukan hasil yang tidak berbeda nyata antar perlakuan. Dimana perlakuan A1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A2 dan A2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A3. Berat kering tanaman berkaitan dengan status nutrisi tanaman yang ter-gantung pada proses fotosintesis (Prawiranata, 1981). Dimana berat kering merupakan kemampuan tanaman untuk mengakumulasi bahan kering yang ditumpuk pada bagian atas tanaman proses ini sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara bagi tanaman serta laju fotosintesis yang terjadi pada daun. Menurut Goldworthy (1992) *cit* Agustina 1995, mengatakan bahwa jumlah assimilat yang digunakan oleh tanaman untuk pertumbuhan dan pembentukan organ vegetatif tanaman ditentukan oleh ketersediaan unsur hara. Sedangkan untuk hasil analisis statistik terhadap rata-rata berat kering tanaman kacang hijau yang diberi perlakuan takaran mulsa yang berbeda-beda ternyata menunjukan hasil yang berbeda nyata; hal ini dapat dilihat pada Tabel 7.

Pada Tabel 7 diatas dapat dilihat bahwa berat kering tanaman yang terendah terdapat pada B3 (Mulsa 200 gr/polybag) sebanyak 0.17 gram yang tidak berbeda nyata dengan takaran mulsa B1 (kontrol) sebanyak 0.18 gr. Hal ini berkaitan dengan gulma yang semakin banyak tumbuh sehingga terjadi kompetisi antara tanaman dengan gulma, sedangkan pada B3 (Mulsa 200 g/polybag) mulsa belum sempurna menutupi permukaan tanah sehingga gulma dapat tumbuh. Gulma bersaing dalam hal memperebutkan air, cahaya, ruangan dan unsur-unsur hara (Moenandir, 1988). Dengan adanya persaingan

Tabel7. Rata-rata berat kering tanaman kacang hijau yang diberi takaran mulsa yang berbeda-beda

No	Perlakuan	B.kering tan (g)	Notasi
1	B1 (Kontrol)	0.18	a
2	B2 (Mulsa 100 gr/polybag)	0.25	ab
3	B3 (Mulsa 200 gr/polybag)	0.17	a
4	B4 (Mulsa 300 gr/polybag)	0.28	b

Ket : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berbeda nyata pada tingkat peluang 5% menurut DNMRT

antara tanaman dengan gulma akan mengakibatkan berkurangnya laju fotosintesis, sehingga dapat menghambat partum-buhan vegetative dari tanaman yang selanjutnya dapat berpengaruh terhadap produksi tanaman (Setyati, 1979).

Berat kering tanaman tertinggi terdapat pada B4 (Mulsa 300 g/polybag) sebanyak 0.28 gram. Hal ini disebabkan takaran mulsanya telah optimal untuk menutupi permukaan tanah dengan baik. Sedikitnya gulma yang tumbuh menyebabkan berkurangnya kompetisi antara tanaman dengan gulma sehingga tanaman dapat memanfaatkan unsur-unsur hara dan air dengan baik. Disamping itu, mulsa juga dapat meningkatkan kelembaban tanah yang berarti juga meningkatkan penyediaan unsur-unsur hara dan air bagi tanaman yang selanjutnya berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman (Suwardjo, 1981).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian mengenai pertumbuhan gulma dan hasil kacang hijau (*Phaseolus radiatus*) yang diberi mulsa kacang giring-giring (*Crotalaria anagyroides*), maka dapat diambil kesimpulan bahwa takaran yang optimum untuk menekan pertumbuhan gulma dan meningkatkan hasil tanaman kacang hijau adalah pada takaran 200 gr/polybag.

UCAPAN TERIMAKASIH

Bapak Dr. Chairul, MS, Bapak Drs. Suwirmen, MS dan Bapak Drs. Syafrinal Soelin, MS

DAFTAR PUSTAKA

Agustina. 1995. *Pengaruh Mulsa Kacang Giring-giring (Crotalaria anagyroides H.B.K) Terhadap Gulma dan Hasil Jagung (Zea Mays L.)*. Skripsi Sarjana Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNAND. Padang.

Gardner, F.P.; R.B. Pearce, dan R.L. Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia Press. Jakarta.

Goldsworthy, R. P and N. M. Fisher. 1984. *The Physiology of Tropical Field Crops*. Jhon Willey & Sons Ltd. New York.

Mardjuki A. 1990. *Pertanian dan Masalahnya*. Andi Offset. Yogyakarta.

Mercado, B. L. 1979. *Introduction to Weed Science*. Searca Publication. Philippines.

Moenandir, J. 1993. *Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma (Ilmu gulma – Buku I)*. PT. RajaGrafindo Persada. Jakarta.

---------- 1993. *Persaingan Tanaman Budidaya Dengan Gulma (Ilmu gulma – Buku III)*. PT. RajaGrafindo Persada. Jakarta.

Purwowidodo. 1983. *Teknologi Mulsa*. Dewaruci Press. Jakarta.

Rubatzky, E dan M. Yamaguchi. 1998. *Sayuran Dunia II Prinsip Produksi dan Gizi*. ITB. Bandung.

Rukmana, R. 1997. *Kacang Hijau Budi daya dan Pascapanen*. Kanisius. Yogyakarta.

Sukman, Y dan Yakup. 1995. *Gulma dan Teknik Pengendalian, cetak ke 2*.. PT. RajaGrafindo Persada. Jakarta.