Journal Matematika dan Pengetahuan Alam
Vol. 4, No. 1, Th. 1995 ISSN: 0853-0033

RESPON MULSA ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica L.*) TERHADAP HASIL KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L. Wilczek)

(Responses of Mulch Cogon Grass (*Imperata Cylindrica* L.) on Yield of Mungbean (*Vigna radiata* L. Wilczek)

Zuhri Syam
Staf Pengajar Jurusan Biologi FMIPA Unand

ABSTRACT

Responses of mulch cogon grass (Imperata cylindrica L.) on yield of mungbean (Vigna radiata L. Wilczek), was Carried out at Plumbon Experimental and Demonstration Station of Food hods, Cirebon.

It was hypothesized that there are different responses of yield of mungbean to mulching at different rates and times of aplication.

The experiment consisted of two factors and three replications. Randomized Completely Blok Design in factorial i.e.,five levels of rates of mulching (0, 2, 4, 6, and 8 ton per ha) and three levels of time application (planting time, 1 week after planting and 2 weeks after planting).

The different mulching dose due to different significanly on number of bearing pods per plant, number of seed per plant, on the other hand weight of a hundred seed was not effected by mulching and times of mulching aplication.

The highest yield of dry seed (232.75 gr) was obtained at the optimum rate mulch (5.60 ton/ha) if the mulch was applied at planting. If mulching was applied a week after planting, 222.25 gr yield obtained, and applying mulching 2 weeks after planting 209,96 was obtained.

PENDAHULUAN

Kacang hijau (Vigna radiata L. Wilczek) merupakan salah satu tanaman leguminosae yang banyak diusahakan di Indonesia setelah kedelai dan kacang tanah. Tanaman ini dikenal sebagai salah satu tanaman kacang-kacangan yang cukup penting karena kegunaannya selain untuk manusia sebagai bahan makanan, juga dapat digunakan untuk makanan ternak dan sebagai pupuk hijau (Soeprapto H.S. 1993).

Manfaat kacang hijau sebagai makanan rakyat sangat penting karena jenis kacang ini banyak mengandung vitamin, terutama vitamin B 1 (Soeprapto H.S. 1991). Zat ini sangat diperlukan karena merupakan tambahan berharga bagi makanan rakyat yang relatif kurang vitamin. Thirumaran and Seralathan (1988)melaporkan bahwa 100 gram biji kacang hijau mengandung protein 24,0 g, lemak 1,3 g, karbohidrat 56,7 g, calsium 124,0 mg, fosfor 326,0 mg, besi 7,5 g, karotin 94,0 mg, thionin 0,47 mg, riboflavin 0,39 mg.

Sampai saat ini perhatian masyarakat terhadap kacang hijau masih kurang. Kurangnya perhatian ini diantaranya disebabkan oleh hasil yang dicapai per hanya masih rendah. Disamping itu, panen kacang hijau ini harus dikerjakan beberapa kali.

Dari beberapa segi inilah terasa pentingnya mempopulerkan tanaman kacang hijau yang mempunyai potensi besar. Peningkatan produksi kacang hijau dilakukan dengan cara memperbaiki kultur teknis petani, juga dengan mendapatkan kultivar-kultivar yang produksi tinggi dan masak serempak, serta peningkatan tanaman usaha pengelolaan lepas panen.

Kendala peningkatan produksi kacang hijau di Indonesia pada lahan kering terletak pada ketersediaan unsur hara dan air yang terbatas serta tinggkat kesuburan tanah umumnya rendah. Usaha peningkatan produksi setiap satuan luas dapat dilakukan dengan memperbaiki budidaya pertanian.

Salah satu usaha untuk memperbaiki dan mempertahankan kondisi tanah dapat dilakukan dengan menggunakan tumbuhan alang-alang yang dikembalikan sebagai mulsa.

Pemanfaatan tumbuhan sebagai mulsa merupakan salah satu usaha untuk mengurangi kehilangan air tanah karena penguapan terutama pada musim kemarau. Di samping itu, mulsa dapat mengurangi fluktuasi suhu, menambah bahan organik tanah dan memperbaiki sifat fisik, sebagai absorbsi air meningkat (Zulvica, 1991). Tumbuhan sebagai mulsa, selain berfungsi untuk menjaga dan mempertahankan kelembapan tanah, juga berperan dalam menekan populasi gulma dan hama.

Tanggapan hasil kacang hijau terhadap pemberian mulsa sangat berfariasi karena mulsa hanya efektif apabila diberikan pada fase tertentu, pada kondisi lingkungan tertentu, dan juga dengan takaran tertentu pula. Pemberian mulsa yang efektif untuk meningkatkan hasil tanaman kacang hijau sangat dipengaruhi oleh takaran serta waktu pemberian mulsa.

Berdasarkan uraian di atas masalah yang perlu dikaji lebih mendalam adalah sebagai berikut;

1. Bagaimanakah hasil kacang hijau pada setiap pemberian takaran mulsa dengan waktu pemberian mulsa yang berbeda pula.
2. Apakah terdapat interaksi antara pemberian takaran mulsa dengan waktu aplikasinya terhadap hasil kacang hijau .

Berdasarkan hal tersebut maka dapat dirumuskan hipotesa sebagai berikut;

1. Terdapat takaran mulsa optimum dan waktu aplikasinya yang terbaik untuk memperoleh hasil kacang hijau yang optimum pula.
2. Terdapat interaksi antara takaran mulsa dan waktu aplikasinya terhadap hasil kacang hijau.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Balai Percobaan dan Percontohan Pertanian Tanaman Pangan Plumbon, Cirebon, dengan ketinggian tempat 17 m di atas permukaan laut. Topografinya datar, dengan jenis tanah Regosol yang mempunyai derajad keasaman tanah 5,2 - 5,9.

Bahan yang digunakan dengan penelitian ini adalah benih kacang hijau kultivar walet, pupuk urea (20 kg per ha N, 100 kg per ha P, dan 100 kg per ha K), Insektisida Azodrin 15 WSC dan Atabron 50 EC, fungisida Dithane M 45), tumbuhan alang-alang sebagai mulsa.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yang disusun secara Faktorial dengan 3 ulangan, terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah Takaran mulsa alang-alang: M0 (tanpa mulsa; M1 (2 ton per ha mulsa); M2 (4 ton per ha mulsa); M3 (6 ton per ha mulsa) dan 8 ton per ha mulsa. Faktor ke dua adalah waktu pemberian mulsa: W1 (saat tanam kacang hijau); W2 ((1 MST kacang hijau); W3 (2 MST kacang hijau).

Pengolahan tanah dilakukan dengan cangkul yang kemudiaan dibuat plot-plot dengan ukuran 3m X 2m dan jarak antar plot 0,5m. Pemupukkan dilakukan sehari sebelum tanam. Pemberian mulsa di berikan pada saat tanam, setelah itu satu minggu setelah tanam dan 2 minggu setelah tanam mulsa diberikan lagi dengan cara disebarkan merata pada permukaan tanah percobaan. Mulsa yang diberikan berada dalam kondisi basah.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menyemprotkan pestisida yaitu dengan menggunakan Azodrin 15 WSC, Atabron 50 EC dengan konsentrasi 1 CC - 3 CC per 1 air, serta fungisida dengan menyemprotkan Dithane M45 dengan konsentrasi 2 g per l air. Pengambilan sample komponen hasil dan hasil kacang hijau setiap petak percobaan dilakukan secara destruktif. Luas daerah destruktif 0,4 X 0,6 m dan luas pengamatan untuk petak hasil 2,4 m X 0,4 m.

Variabel yang diukur dalam percobaan ini adalah: 1). Jumlah polong isi per rumpun, 2). Jumlah biji per rumpun, 3). Bobot 100 butir biji per rumpun, dan 4). Bobot kering biji kacang hijau hasil panen pada petak hasil.

Keragaman semua komponen hasil (jumlah polong isi per rumpun, jumlah biji per rumpun, bobot 100 butir biji) dianalisis secara sidik ragam peubah berganda (Manova), kemudian dilanjutkan dengan uji selang kepercayaan serempak.

Berdasarkan hal tersebut maka dapat dirumuskan hipotesa sebagai berikut:

1. Terdapat takaran mulsa optimum dan waktu aplikasinya yang terbaik untuk memperoleh hasil kacang hijau yang optimum pula.
2. Terdapat interaksi antara takaran mulsa dan waktu aplikasinya terhadap hasil kacang hijau.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Balai Percobaan dan Percontohan Pertanian Tanaman Pangan Plumbon, Cirebon, dengan ketinggian tempat 17 m di atas permukaan laut. Topografinya datar, dengan jenis tanah Regosol yang mempunyai derajad keasaman tanah 5,2 - 5,9.

Bahan yang digunakan dengan penelitian ini adalah benih kacang hijau kultivar walet, pupuk urea (20 kg per ha N, 100 kg per ha P, dan 100 kg per ha K), Insektisida Azodrin 15 WSC dan Atabron 50 EC, fungisida Dithane M 45), tumbuhan alang-alang sebagai mulsa.

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok yang disusun secara Faktorial dengan 3 ulangan, terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah Takaran mulsa alang-alang: M0 (tanpa mulsa; M1 (2 ton per ha mulsa); M2 (4 ton per ha mulsa); M3 (6 ton per ha mulsa) dan 8 ton per ha mulsa. Faktor ke dua adalah waktu pemberian mulsa: W1 (saat tanam kacang hijau); W2 ((1 MST kacang hijau); W3 (2 MST kacang hijau).

Pengolahan tanah dilakukan dengan cangkul yang kemudiaan dibuat plot-plot dengan ukuran 3m X 2m dan jarak antar plot 0,5m. Pemupukkan dilakukan sehari sebelom tanam. Pemberian mulsa di berikan pada saat tanam, setelah itu satu minggu setelah tanam dan 2 minggu setelah tanam mulsa diberikan lagi dengan cara disebarkan merata pada permukaan tanah percobaan. Mulsa yang diberikan berada dalam kondisi basah.

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menyemprotkan pestisida yaitu dengan menggunakan Azodrin 15 WSC, Atabron 50 EC dengan konsentrasi 1 CC - 3 CC per 1 air, serta fungisida dengan menyemprotkan Dithane M45 dengan konsentrasi 2 g per l air. Pengambilan sample komponen hasil dan hasil kacang hijau setiap petak percobaan dilakukan secara destruktif. Luas daerah destruktif 0,4 X 0,6 m dan luas pengamatan untuk petak hasil 2,4 m X 0,4 m.

Variabel yang diukur dalam percobaan ini adalah: 1). Jumlah polong isi per rumpun, 2). Jumlah biji per rumpun, 3). Bobot 100 butir biji per rumpun, dan 4). Bobot kering biji kacang hijau hasil panen pada petak hasil.

Keragaman semua komponen hasil (jumlah polong isi per rumpun, jumlah biji per rumpun, bobot 100 butir biji) dianalisis secara sidik ragam peubah berganda (Manova), kemudian dilanjutkan dengan uji selang kepercayaan serempak.

Analisis fungsi respon dilakukan untuk menentukan takaran mulsa optimum dan hasil optimumyang diperoleh untuk setiap waktu pemberian mulsa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis sidik ragam peubah ganda (Manova) tidak terdapat interaksi yang nyata antara pemberian berbagai takaran mulsa dengan waktu aplikasinya terhadap jumlah polong isi, jumlah biji per rumpun dan bobot 100 butir biji.

Pemberian takaran mulsa 4 ton per ha mampu meningkatkan jumlah polong isi dan jumlah biji per rumpun secara nyata bermakna, walaupun diaplikasikan mulsa pada waktu yang berbeda pula.

Hal ini terjadi karena mulsa yang diberikan dapat mengendalikan gulma sehingga tanaman pokok dapat tumbuh dengan baik. Selain itu juga mulsa yang diberikan dapat menjaga kelembapan tanah, evaporasi dan menekan perkembangan hama dan penyakit. Selanjutnya Hutami dkk (1986) melaporkan bahwa terjadi peningkatan hasil kacang hijau sekitar 21 kg setiap penambahan mulsa jerami 1 ton per ha.

Disamping itu pemberian mulsa dengan takaran 8 ton per ha memberikan jumlah polong isi dan jumlah biji per rumpun yang paling tinggi. Dengan tebalnya permukaan tanah yang tertutup dengan mulsa akan menyebabkan ruang tumbuh gulma terdesak, sehingga terhalang pertumbuhan gulma.

Peningkatan penggunaan mulsa akan menyebabkan penurunan populasi gulma, sehingga tanaman terhindar dari gangguan sesuai dengan pendapat Hutami dkk (1986). Pada perlakuan tanpa mulsa jumlah polong isi, jumlah biji per rumpun lebih rendah dari perlakuan mulsa 2, 4, 6 dan 8 ton per ha, walaupun mulsa yang diberikan pada waktu yang berbeda. Hal ini disebabkan karena perlakuan mulsa dapat memperkecil gangguan gulma terhadap tanaman kacang hijau dan juga mulsa tersebut dapat mempengaruhi struktur tanah. Dengan adanya penambahan takaran mulsa, maka mulsa tersebut akan dapat mempengaruhi sifat dan struktur tanah menjadi gembur, pH tanah meningkat dan juga meningkatkan pori tanah sehingga sistem perakaran lebih baik, kondisi yang demikian pada akhirnya akan meningkatkan serapan hara oleh akar tanaman.

Tabel 1. Pengaruh takaran dan waktu aplikasi mulsa alang-alang terhadap jumlah polong isi per rumpun, jumlah biji per rumpun, bobot 100 butir biji.

Perlakuan	Jml Polong isi per rumput (buah)	Jml biji per rumput (buah)	bobot 100 butir biji (g)
mulsa (M) (ton per ha)			
0	5.83 a	54.68 a	5.86 a
2	6.13 a	55.88 a	5.96 a
4	6.97 b	64.98 b	6.04 a
6	7.58 c	72.86 c	6.07 a
8	8.33 d	77.14 d	6.15 a
Waktu aplikasi (MST)			
1	6.93 a	64.63 a	5.98 a
2	6.89 a	65.61 a	6.01 a
3	7.08 a	65.2 a	6.05 a

Keterangan : Berdasarkan sidik ragam peubah ganda (manova) angka rata-rata dalam kolam yang sama yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji selang kepercayaan serempak dengan taraf 5 %.

Berdasarkan Tabel 1. efek takaran mulsa dan efek waktu aplikasi mulsa terhadap bobot 100 butir biji kacang hijau tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata. Hal ini diduga adanya karateristik khusus dari biji kacang hijau itu sendiri.

Berdasarkan analisis regresi yang dilanjutkan dengan analisis kurva respons, ternyata hasil dari masing-masing waktu aplikasi mulsa mempunyai takaran mulsa optimum yang relatif sama dan hasil tertinggi menunjukkan perbedaan (Gambar 1).

Takaran optimum mulsa alang-alang dapat diperoleh dari kurva respons $Y\,w1 = 104{,}008 + 46.04\,X - 4.1157\,X$ yaitu sebesar 5.59 ton per ha. yang mulsa diaplikasikan pada saat tanam dan menghasilkan biji kering per petak hasil sebesar 232.76 gram.

Takaran optimum mulsa alang-alang dari kurva respons $Y\,w2 = 99.65 + 45.75\,X - 3.9023\,X$ yaitu sebesar 5.61 ton per ha yang diaplikasikan pada waktu 1 minggu setelah tanam, didapatkan hasil biji kering sebesar 222.38 gram.

Takaran optimum mulsa dari kurva respons $Y\,w3 = 93.4002 + 41.6468\,X - 3.72\,X$, yaitu sebesar 5.60 ton per ha yang diaplikasikan mulsanya pada waktu 2 minggu setelah tanam, didapat kan hasil biji kering sebesar 209,96 gram.

Tingginya hasil kacang hijau pada takaran mulsa optimum pada tiap-tiap waktu aplikasi mulsa memperlihatkan bahwa pada perlakuan tersebut pertumbuhan gulma dapat dikendalikan oleh mulsa. Dengan kata lain pemberian mulsa pada lahan tanaman kacang hijau relatif tidak mengganggu pertumbuhan serta hasil kacang hijau.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pada umumnya tidak terjadi interaksi antara pemberian takaran mulsa alang-alang dan waktu aplikasi mulsa terhadap jumlah polong isis, jumlah biji per rumpun dan bobot 100 butir biji kacang hijau.
2. Jumlah polong isi, jumlah biji per rumpun dipengaruhi oleh takaran mulsa yang diberikan.
3. Faktor takaran mulsa dan waktu pemberian mulsa tidak mempengaruhi bobot 100 butir biji.
4. Hasil biji kering kacang hijau tertinggi, dicapai dengan pemberian takaran mulsa yang optimum 5.60 ton per ha yaitu 232.76 gram apabila mulsa diaplikasikan saat tanam, 22.28 gram apabila mulsa diberikan pada 1 minggu setelah tanam dan 209.96 gram perpetak apabila mulsa diaplikasikan pada 2 minggu setelah tanam.

Untuk mendapatkan informasi bagaimana penggunaan mulsa alang-alang dan waktu aplikasi yang diaplikasikan sebelum tanam, percobaan selanjutnya perlu ditambahkan taraf aplikasi pemberian mulsa sebelum tanam.

DAFTAR PUSTAKA

Hutami, S., A.R. Marzuki, Mulyoto. 1986. Pemberian Mulsa dan penyiangan pada tanaman pangan Balitan. Bogor. Vol.2 : 51 - 60.

Soeprapto, H.S,. 1993. Bertanam kacang hijau Cet. VI. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.

----------.1991. Bertanam Kacang hijau . Cet V. PT. Penebar Swadaya. Jakarta

Thirumaran A.S. and M.A. Seralathan. 1988. Utilization of Mungbean. In: Mungbean .Proc. of the second Int. Symp. AVRDC .Taiwan. PP. 470 - 483.

Zulvica, F. 1991. Pengaruh Penutup Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai. Kerja Sama Departemen Pertanian dan Direktorat Jendral Perguruan Tinggi. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang.

Lampiran : Analisa peubah ganda (Manova) jumlah polong isi, jumlah biji per rumpun, bobot 100 butir biji.

Sumber keragaman	db	u hit	u 0.05%	keputusan
Ulangan	2			
faktor pulsa	4	0.81059	0.57095	nyata
faktor waktu aplikasi	2	0.71205	0.62695	tidak nyata
interaksi	8	0.62406	0.29431	tidak nyata
galat	28			
total	44			