

PENGARUH MACAM DAN KETEBALAN MULSA ORGANIK TERHADAP POPULASI GULMA DAN HASIL MELON (*Cucumis melo* L.)

*(The effect of the kinds and thickness of organic mulch toward
the population of weeds and melon yield)*

Agus Nugroho Setiawan, Lilik Utari, dan Metasia Oktarini
Program Studi Agronomi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

ABSTRACT

The research to observe the effect of the kinds and thickness of organic mulch toward the population of weeds and melon yield was conducted in Wringin, Purwobinangun, Pakem, Sleman District of Yogyakarta, at February up to May 2004. The research site has the 500 m above sea level altitude and the Regosol soil type.

The field experiment was arranged in a single factor Randomized Completely Block Design with three blocks as replications. The treatments of mulch kinds consisted of 8 levels which are : no mulch application, plastic mulch, straw mulch with 4 cm, 8 cm, and 12 cm thickness, bamboo leaves mulch with 4 cm, 8 cm, and 12 cm thickness. The effect of treatments on weeds population suppression, melon growth and yield were observed during the growth period.

The result showed that the bamboo leaves mulch with 8 cm thickness and plastic mulch significantly suppressed weeds population until 67 days after planting in compared with the other treatments. Straw mulch and bamboo leaves mulch significantly increased the component of melon yield, but the kind and thickness of organic mulch was not significantly affected the growth and yield of melon.

Keywords : Mulch, weeds control, melon

Pendahuluan

Melon disukai karena aroma buahnya yang harum, daging buahnya renyah dan manis, serta mengandung zat gizi yang penting bagi tubuh. Kandungan unsur-unsur yang bermanfaat menyebabkan permintaan melon terus meningkat. Pada tahun 1999 permintaan melon di Jakarta mencapai 200 ton per hari, disisi lain buah melon yang masuk Pasar Induk Kramat Jati kurang lebih 46,53 ton per hari, sehingga ada kekurangan pasokan sebesar 153,47 ton (Setiadi dan Parimin, 2002).

Rendahnya produksi melon diantaranya karena sistem pemeliharaan tanaman yang kurang baik. Perawatan tanaman dari pembibitan sampai menghasilkan buah selalu mengalami berbagai kendala baik yang bersifat internal (dalam tanaman) maupun dari lingkungan tumbuh tanaman yang umumnya kurang menguntungkan seperti keterbatasan unsur hara dalam tanah, gangguan hama dan penyakit, serta adanya

tumbuhan pengganggu atau gulma (Sukman dan Yakup, 1991).

Kehadiran gulma di sekitar tanaman melon apabila dibiarkan dapat mengganggu pertumbuhan tanaman selanjutnya, sehingga perlu dilakukan usaha-usaha pengendalian yang teratur dan terencana. Salah satu pengendalian gulma secara kultur teknis adalah dengan pemberian mulsa (Natawigena, 1993).

Mulsa akan mempengaruhi cahaya yang sampai ke permukaan tanah dan menyebabkan kecambah-kecambah gulma serta beberapa jenis gulma dewasa mati. Dalam perkembangan teknik budidaya pertanian saat ini, kebanyakan komoditas hortikultura menggunakan mulsa plastik, seperti pada tanaman tomat, semangka, dan juga melon (Samadi, 1995). Tanpa dilengkapi mulsa plastik, gulma akan tumbuh secara cepat, sehingga akan terjadi kompetisi atau persaingan faktor pertumbuhan seperti hara, cahaya matahari, dan O₂ serta menyebabkan pertumbuhan

tanaman melon lamban yang pada akhirnya berpengaruh terhadap besarnya hasil per satuan luas.

Adanya kendala dari segi ekonomi, yaitu mahalnya harga mulsa plastik, diperlukan alternatif penggunaan mulsa organik yang sifatnya mudah terdekomposisi (*biodegradable*) sehingga tidak memberikan dampak negatif bagi lingkungan. Menurut penelitian Widaryanto dan Damanhuri (1990), pemberian mulsa jerami mampu menekan pertumbuhan gulma pada pertanaman bawang putih sampai umur 60 hst. Sementara itu, hasil penelitian Djauhariya dan Agus (2001) menggunakan mulsa jerami ternyata efektif untuk mengendalikan gulma dan meningkatkan hasil rimpang jahe sebesar 8,64%.

Bahan mulsa yang diberikan harus mampu menutup rapat tanah agar gulma dapat dikendalikan pertumbuhannya. Oleh karena itu, ketebalan bahan mulsa yang digunakan harus diperhatikan. Semakin tebal bahan mulsa yang digunakan, maka pertumbuhan gulma dapat tertekan. Hal itu disebabkan karena gulma yang akan berkecambah tertekan pertumbuhannya akibat ruang tumbuh tertutup rapat oleh mulsa. Dari hasil penelitian Hasanuddin *et al.* (2001) terhadap perlakuan pemberian mulsa sebanyak 7 ton/ha, 14 ton/ha, dan 21 ton/ha, disebutkan bahwa semakin tinggi jumlah mulsa yang diberikan maka semakin tinggi efisiensi pengendalian gulma. Penggunaan macam mulsa dengan ketebalan yang sesuai diharapkan dapat meningkatkan hasil buah melon. Oleh karena itu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mendapatkan macam dan ketebalan mulsa organik yang dapat menekan populasi gulma pada pertanaman melon, sehingga dapat diperoleh hasil melon yang tinggi.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Dusun Wringin, Purwobinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta dari bulan Februari sampai dengan bulan Mei 2004. Lokasi penelitian berada pada ketinggian tempat 500 m di atas permukaan laut dan jenis tanah Regosol.

Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah benih melon varietas *Sakata*, pupuk kandang, NPK, SP-36, KCl, Boron, Petrogenol, kamfer, pestisida, jerami, serta daun bambu. Peralatan yang digunakan antara lain alat pengolah tanah, alat pengukur, ajir serta alat tulis.

Penelitian dilakukan dengan metode percobaan lapangan faktor tunggal yang diatur dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 3 blok sebagai ulangan. Faktor yang diujikan adalah macam dan ketebalan mulsa organik yang terdiri atas mulsa jerami dengan ketebalan 4 cm, 8 cm, dan 12 cm, mulsa daun bambu dengan ketebalan 4 cm, 8 cm, dan 12 cm, tanpa mulsa, dan dengan mulsa plastik.

Pesemaian dilakukan menggunakan polybag ukuran 8 cm x 10 cm. Media yang digunakan berupa campuran tanah, pasir dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1:1. Sebelum disemai benih direndam selama 4 jam dalam air berisi pestisida dengan dosis 0,5 g/l air untuk mencegah penyakit layu *fusarium*. Setelah direndam, benih diangkat dan ditiriskan kemudian diperam dalam kain basah. Pada pagi harinya benih ditanam dalam polybag yang sudah disiram air terlebih dahulu.

Pengolahan tanah dilakukan dengan cara membajak. Seminggu kemudian tanah dicangkuli agar bongkahan tanah menjadi remah sekaligus membagi tanah menjadi 3 blok dengan jarak antar blok 1 m. Selanjutnya dibuat petak perlakuan dengan ukuran petak 3,5 m X 1,2 m sebanyak 8 petak tiap blok, dengan jarak antar petak 0,5 m. Setelah itu dilakukan pemupukan dasar menggunakan pupuk kandang sebanyak 8,4 kg/petak. Selain menggunakan pupuk kandang, pemupukan dasar juga dilakukan menggunakan pupuk kimia campuran yaitu SP-36, NPK, KCl, Boron dan diberi pestisida Furadan. Cara mencampur yaitu SP-36 8 kg + NPK 8 kg + KCl 8 kg + boron 50 g + furadan 50 g. Kebutuhan pupuk kimia campuran untuk 1 petak (4,2 m²) yaitu 1 kg. Pupuk diletakkan merata pada petak kemudian dicampur menjadi satu bersama pupuk kandang dan tanah.

Pengairan dilakukan dengan sistem "leb" dengan tinggi air $\frac{3}{4}$ dari tinggi bedengan. Pemulsaan dilakukan dengan menutupkan bahan mulsa sesuai dengan perlakuan. Pemasangan mulsa dilakukan 1 minggu sebelum tanam.

Penanaman bibit melon dilakukan dengan jarak 70 cm x 70 cm, sehingga dalam 1 petak penelitian terdapat 10 bibit melon. Setelah bibit setinggi 30-50 cm dan sulur sudah mulai keluar selanjutnya dipasang ajir. Ajir dipasang tegak lurus (vertikal) kemudian pada sisi-sisi barisan ajir dihubungkan dengan gelagar (pelintang) yang sekaligus sebagai penggantung buah melon.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyulaman, pemupukan susulan dengan aplikasi kocor sebanyak 6 kali dan aplikasi tugal sebanyak 2 kali, penyiangan, pemangkasan yang dilakukan dengan membuang tunas yang tumbuh pada ruas di bawah ruas ke-9 dan di atas ruas ke-11 serta pemangkasan pada batang utama dilakukan hingga ruas ke-25, seleksi buah dilakukan pada bakal buah melon yang muncul dari ruas 9 - 11 pada waktu buah sebesar bola pingpong, pengendalian hama oteng-oteng dengan menggunakan pestisida, sedangkan hama lalat buah menggunakan perangkap yang berisi petrogenol dan menggunakan kamfer yang digantung pada ajir.

Buah melon dipanen pada umur 67 hari di lapang. Tanda-tanda buah melon yang dipanen adalah telah

terjadi rekahan pada batas pangkal buah dengan buah, urat/jaring sudah penuh sampai ke dekat tangkai buah, buah yang masih menggantung di tanaman sudah berbau harum.

Parameter pertumbuhan gulma yang diamati antara lain kerapatan, dominansi dan frekuensi, sedangkan untuk tanaman melon meliputi tinggi tanaman, berat segar brangkas, berat kering brangkas, berat buah melon per tanaman, dan hasil buah melon.

Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman taraf 5%, selanjutnya jika ada beda nyata antara perlakuan maka dilakukan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT). Pada parameter hasil buah melon, untuk membandingkan pengaruh antar perlakuan, digunakan uji kontras orthogonal.

Hasil Analisis dan Pembahasan

A. Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertumbuhan Gulma

Hasil pengamatan pengaruh macam dan ketebalan mulsa organik terhadap jumlah spesies gulma, jumlah individu tiap spesies gulma, dan berat kering gulma memberikan gambaran sebagai berikut.

Penggunaan berbagai macam mulsa dengan berbagai ketebalan secara nyata dapat menekan pertumbuhan gulma. Ini terbukti dari berkurang jumlah jenis gulma yang tumbuh pada perlakuan yang diberi mulsa (tabel 1). Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa macam dan ketebalan mulsa organik memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah spesies gulma pada umur 21 hst, 42 hst dan saat panen (67 hst). Jumlah spesies gulma pada perlakuan bermulsa lebih rendah dibanding jumlah spesies gulma pada perlakuan tanpa mulsa sampai saat panen (67 hst). Bahan mulsa yang diberikan mampu menekan pertumbuhan gulma dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa (tabel 1).

Tabel 1. Rerata banyaknya spesies gulma yang tumbuh

Perlakuan	Jumlah Spesies Gulma/0,25m ²		
	21 hst	42 hst	Saat Panen (67 hst)
Tanpa mulsa	5,33 a	8,33 a	8,67 a
Mulsa plastik	2,33 bc	1,67 c	2,00 c
Mulsa jerami 4 cm	3,00 bc	5,00 b	6,00 b
Mulsa jerami 8 cm	3,67 ab	3,67 bc	3,00 c
Mulsa jerami 12 cm	2,00 bc	3,67 bc	3,67 bc
Mulsa daun bambu 4 cm	3,33 bc	4,00 bc	6,00 b
Mulsa daun bambu 8 cm	1,67 bc	2,00 c	3,33 c
Mulsa daun bambu 12 cm	1,33 c	2,33 c	3,33 c

Keterangan : Nilai rerata pada kolom yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Macam dan ketebalan mulsa organik memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah individu gulma pada umur 21 hst, 42 hst dan saat panen (tabel 2). Pada umur 21 hst sampai 42 hst, jumlah individu gulma pada perlakuan mulsa organik lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan mulsa plastik. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan mulsa organik sampai umur 42 hst mampu menekan jumlah individu gulma. Hal ini akan merupakan penghematan karena mulsa organik lebih murah dan mudah diperoleh dibanding mulsa plastik yang umum digunakan oleh petani.

Tabel 2. Rerata banyaknya individu gulma yang tumbuh

Perlakuan	Jumlah Individu Gulma/0,25m ²		
	21 hst	42 hst	Saat Panen (67 hst)
Tanpa mulsa	9,50 a	15,61 a	14,33 a
Mulsa plastik	3,17 b	1,33 b	2,83 c
Mulsa jerami 4 cm	3,33 b	4,83 b	8,83 abc
Mulsa jerami 8 cm	5,00 b	2,83 b	2,67 c
Mulsa jerami 12 cm	4,83 b	3,83 b	11,17 ab
Mulsa daun bambu 4 cm	4,00 b	3,33 b	6,17 bc
Mulsa daun bambu 8 cm	1,67 b	2,17 b	3,67 c
Mulsa daun bambu 12 cm	2,33 b	2,17 b	3,17 c

Keterangan : Nilai rerata pada kolom yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Macam dan ketebalan mulsa organik memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat kering gulma pada umur 21 hst, 42 hst dan saat panen (67 hst). Perlakuan tanpa mulsa mempunyai kecenderungan berat kering gulma yang lebih tinggi dibanding dengan perlakuan bermulsa organik dan mulsa plastik (tabel 3). Hal ini disebabkan tanah yang tidak bermulsa akan lebih banyak ditumbuhi gulma karena sinar matahari yang diterima langsung ke permukaan tanah dapat menyebabkan biji-biji gulma berkecambah. Kecambah gulma semakin lama akan tumbuh menjadi gulma dewasa, selain itu beberapa jenis gulma rumputan akan memanfaatkan cahaya penuh untuk memperbanyak diri.

Tabel 3. Rerata berat kering gulma (g)

Perlakuan	Berat Kering Gulma g/0,25m ²		
	21 hst	42 hst	Saat Panen (67 hst)
Tanpa mulsa	3,53 a	19,95 a	27,45 a
Mulsa plastik	0,17 b	0,11 b	0,75 c
Mulsa jerami 4 cm	1,87 ab	4,78 b	11,74 bc
Mulsa jerami 8 cm	1,12 b	3,28 b	9,00 bc
Mulsa jerami 12 cm	1,03 b	3,76 b	8,52 bc
Mulsa daun bambu 4 cm	2,27 ab	4,07 b	18,20 ab
Mulsa daun bambu 8 cm	0,40 b	3,20 b	4,76 c
Mulsa daun bambu 12 cm	0,80 b	1,76 b	6,14 bc

Keterangan : Nilai rerata pada kolom yang diikuti huruf sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf 5%

Berdasarkan hasil analisis vegetasi dan hasil perhitungan SDR terlihat bahwa gulma yang mendominasi adalah *Portulaca oleraceae*, *Cynodon dactylon* dan *Cyperus kyllinga*. Pada pengamatan pada 21 hst, *Portulaca oleraceae* telah ada hampir pada semua perlakuan. Kondisi ini berlangsung terus dan semakin meningkat populasinya sampai pengamatan saat panen. Semakin tebal mulsa yang diberikan pada tanah maka kelembaban tanah terjaga. Hal ini sangat mendukung pertumbuhan gulma ini karena untuk perbanyakannya tidak hanya menggunakan biji tetapi pada tanah yang lembab dapat dari bagian batang.

Cynodon dactylon memperbanyak diri menggunakan biji dan stolon. Perbanyakannya menggunakan stolon jauh lebih cepat daripada menggunakan biji. Stolon bentuknya pendek-pendek, merambat dan jumlahnya banyak sehingga akan terjadi penguasaan lahan oleh gulma ini.

Pada pengamatan pertama (21 hst), *Cyperus kyllinga* sudah ada hampir di setiap perlakuan. Gulma ini memperbanyak diri menggunakan rimpang. Dari rimpang tersebut tumbuh anakan-anakan yang semakin lama tumbuh besar dan banyak, sehingga terjadi penguasaan ruang oleh gulma ini dan menghalangi tumbuhnya jenis gulma yang lain.

Dari nilai koefisien komunitas (tabel 4) diketahui bahwa komunitas gulma pada perlakuan mulsa organik dengan komunitas gulma pada perlakuan tanpa mulsa komposisi vegetasinya heterogen karena nilainya kurang dari 75 %. Komunitas gulma pada perlakuan mulsa jerami 4 cm dengan komunitas gulma pada perlakuan tanpa mulsa mempunyai nilai C tertinggi sampai saat panen (67 hst). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat homogenitas mulsa jerami dengan ketebalan 4 cm lebih besar dibandingkan dengan jenis dan ketebalan mulsa organik yang lain.

Tabel 4. Perbandingan nilai koefisien komunitas/C mulsa organik dengan tanpa mulsa

Perlakuan	Koefisien komunitas/C (%)		
	21 hst	42 hst	Saat Panen (67 hst)
Tanpa mulsa : mulsa jerami 4 cm	54,08	52,05	50,92
Tanpa mulsa : mulsa jerami 8 cm	48,87	39,54	35,57
Tanpa mulsa : mulsa jerami 12 cm	38,52	50,40	32,36
Tanpa mulsa : mulsa daun bambu 4 cm	42,58	51,24	48,80
Tanpa mulsa : mulsa daun bambu 8 cm	50,21	42,69	24,02
Tanpa mulsa : mulsa daun bambu 12 cm	37,85	45,17	45,82

Dari nilai koefisien komunitas (tabel 5) diketahui bahwa komunitas gulma pada perlakuan mulsa organik dengan komunitas gulma pada perlakuan mulsa plastik komposisi vegetasinya heterogen karena nilainya kurang dari 75 %. Komunitas gulma pada perlakuan mulsa jerami 12 cm dengan komunitas gulma pada

perlakuan mulsa plastik mempunyai nilai C tertinggi sampai umur 42 hst. Dibanding dengan komunitas gulma pada perlakuan mulsa plastik, nilai koefisien komunitas (C) pada saat panen paling tinggi diperoleh pada perlakuan mulsa daun bambu 12 cm. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan mulsa daun bambu 12 cm mempunyai tingkat penekanan gulma yang relatif baik, sehingga komunitas gulma lebih seragam seperti pada perlakuan mulsa plastik.

Tabel 5. Perbandingan nilai koefisien komunitas/C mulsa organik dengan mulsa plastik

Perlakuan	Koefisien komunitas/C (%)		
	21 hst	42 hst	Saat Panen (67 hst)
Mulsa plastik : mulsa jerami 4 cm	45,76	40,78	36,13
Mulsa plastik : mulsa jerami 8 cm	43,15	29,49	39,78
Mulsa plastik : mulsa jerami 12 cm	62,20	42,51	49,44
Mulsa plastik : mulsa daun bambu 4 cm	22,75	10,58	27,92
Mulsa plastik : mulsa daun bambu 8 cm	52,18	42,41	50,93
Mulsa plastik : mulsa daun bambu 12 cm	45,11	25,53	64,43

B. Pengaruh Perlakuan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman

Penggunaan mulsa jerami dan daun bambu mampu meningkatkan berat buah melon per tanaman dan hasil buah melon dibanding tanpa mulsa, namun antar macam dan ketebalan mulsa organik berpengaruh sama terhadap pertumbuhan dan hasil melon (tabel 6). Hal ini disebabkan pemberian mulsa organik menyebabkan penurunan laju evaporasi sehingga kadar lengas tanah meningkat dibandingkan perlakuan tanpa mulsa. Air merupakan komponen dalam fotosintesis yang terpenting, sehingga jumlah air dan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman dipergunakan untuk fotosintesis. Fotosintat yang dihasilkan langsung didistribusikan ke bagian limbung (*sink*) yaitu buah. Hasil melon dipengaruhi oleh berat buah per tanaman, sehingga semakin tinggi berat buah melon per tanaman, maka hasilnya akan tinggi.

Tabel 6. Rerata pertumbuhan tanaman dan hasil melon

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Berat Segar Brangkasan (gram)	Berat Kering Brangkasan (gram)	Berat Buah Melon per tanaman (gram)	Hasil Buah Melon (ton/ha)
Tanpa mulsa	197,56 a	447,95 a	41,88 a	2165,00 b	48,810 c
Mulsa plastik	236,22 a	398,65 a	50,46 a	2596,70 a	55,767 a
Mulsa jerami 4 cm	214,67 a	380,90 a	46,26 a	1993,30 b	47,566 b
Mulsa jerami 8 cm	226,67 a	361,71 a	52,16 a	2040,00 b	49,087 b
Mulsa jerami 12 cm	209,11 a	353,59 a	38,12 a	2110,00 b	49,868 b
Mulsa daun bambu 4 cm	220,44 a	422,95 a	36,71 a	2126,70 b	47,950 b
Mulsa daun bambu 8 cm	193,45 a	415,07 a	43,49 a	1976,70 b	46,839 b
Mulsa daun bambu 12 cm	205,44 a	366,45 a	49,05 a	2173,30 b	49,868 b

Keterangan: Nilai rerata yang diikuti huruf yang tidak sama dalam kolom yang sama menunjukkan ada beda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf 5%, pada parameter hasil buah melon berdasarkan perbandingan kontras orthogonal pada taraf 5%

Antar macam dan ketebalan mulsa organik berpengaruh sama terhadap pertumbuhan dan hasil melon. Hal ini disebabkan keberadaan gulma pada areal pertanaman melon belum mengakibatkan kompetisi yang dapat merugikan tanaman budidaya. Unsur-unsur penting untuk pertumbuhan tanaman seperti cahaya, nutrisi dan air jumlahnya masih tersedia untuk pertumbuhan tanaman melon dan gulma. Menurut Moenandir (1988), persaingan hanya terjadi apabila unsur yang diperebutkan jumlahnya terbatas atau persediaannya di bawah kebutuhan masing-masing.

Kesimpulan dan Saran

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan mulsa secara nyata dapat menekan pertumbuhan gulma pada pertanaman melon (*Cucumis melo*). Penggunaan mulsa daun bambu 8 cm memberikan pengaruh lebih baik dalam menekan populasi gulma sampai umur 67 hst dibanding dengan macam mulsa yang lain, serta kemampuannya sama dengan mulsa plastik.

Penggunaan mulsa organik jerami dan daun bambu mampu meningkatkan hasil buah melon dibandingkan perlakuan tanpa mulsa, tetapi hasilnya masih lebih rendah dibanding mulsa plastik. Pemakaian mulsa plastik nyata memberikan hasil buah melon tertinggi.

Jerami yang akan digunakan sebagai bahan mulsa sebaiknya benar-benar bersih dari butir-butir padi karena butir-butir padi tersebut dapat tumbuh menjadi gulma bagi tanaman melon.

Daftar Pustaka

- Anonim. 2001. *Melon Merah Jadi Rebutan Pasar*. www.suaramerdeka.com
- Djauhariya, E dan Agus, S. 2001. *Pengaruh beberapa Jenis Mulsa terhadap Pertumbuhan Jahe, Gulma dan Hasil Rimpang Jahe Muda*. Prosiding Konferensi Nasional XV HIGI. hal : 726-731
- Hasanuddin, G. Erida, Basyir dan S. Edi. 2001. *Pemanfaatan beberapa Takaran dan Jenis Mulsa Gulma serta Pengaruhnya terhadap Efisiensi Pengendalian Gulma dan Hasil Kedelai*. Prosiding Konferensi Nasional XV HIGI. hal : 291-296
- Moenandir, J. 1988. *Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma (Ilmu Gulma. Buku 1)*. Rajawali Pers. Jakarta. 122 h.
- Natawigena, H. 1994. *Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman*. Trigenda Karya. Bandung. 202 h.
- Purwowidodo. 1983. *Teknologi Mulsa*. Dewaruci Press. Jakarta. 168 h.
- Samadi, B. 1995. *Usaha Tani Melon*. Kanisius. Yogyakarta. 100 h.
- Setiadi dan Parimin. 2002. *Bertanam Melon (Edisi Revisi)*. Penebar Swadaya. Jakarta. 96 h.
- Sukman, Y. dan Yakup. 1991. *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. Rajawali Pers. Jakarta. 128h.
- Widaryanto dan Damanhuri. 1990. *Pengaruh Cara Pengendalian Gulma dan Pemberian Mulsa Jerami terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Putih (Allium sativum L.)*. Prosiding Konferensi Nasional X HIGI. hal : 376-384