

PENGELOLAAN MULSA JERAMI PADI DAN PEMUPUKAN LEWAT DAUN DAN PENGARUHNYA TERHADAP PRODUKSI KEDELAI DI LAHAN SAWAH

Abdul Halim¹, Solo S.R.Samosir² Sikstus Gusli² dan Ambo Ala²

1. Mahasiswa Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin
2. Dosen pada Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Hasanuddin

ABSTRACT

Research of rice field paddy combination - soy considering aspect is make-up of productivity both crop as one inwrought management system require to be conducted. For that, have been conducted at wet ricefield dependant to rain in Borongloe, district of Gowa of December 2001 - April 2002 for the paddy crop and continued by soy crop at May - August 2002. Research use separate terracing device, consist of three factor, namely : (1) preparation of farm for the cultivation of soy; (2) giving of paddy hay mulsa result of crop before all; and also (3) giving of leaf manure.

Result of research indicate that interaction between preparation of farm use paddy of varietas Cisadane with paddy hay mulsa by have interlinear path to system crop of double-rows, real more can surface coat ground water rate conservation so that more support soy crop production and growth the laboured after paddy compared to given Ciliwung varietas is similar mulsa, at thin land ground and more land ground fertility. both crop as one inwrought management system require to be conducted. Fertilization pass leaf at cultivated by previous soy crop of paddy of varietas Cisadane and given by interlinear paddy hay mulsa of system crop of double-rows, in the reality give compared to higher soy production of other treatment. Giving of leaf manure can give addition produce though crop face dryness.

Keywords: paddy hay, leaf manure, and production.

PENDAHULUAN

Produktivitas kedelai di lahan sawah masih rendah. Data BPS (2002) menunjukkan produktivitas kedelai nasional dalam kurun waktu 5 tahun terakhir (1997-2001) rata-rata hanya $1,2 \text{ t ha}^{-1}$. Produktivitas ini jauh lebih rendah dibandingkan dengan potensi yang seharusnya. Menurut Suyono (2003), kedelai varietas Baluran produksinya dapat mencapai $2,5-3,5 \text{ t ha}^{-1}$ dan varietas Merubetiri $2,5-3,0 \text{ t ha}^{-1}$.

Kendala utama yang dihadapi dalam peningkatan produktivitas kedelai pada sawah tadah hujan antara lain masalah kekeringan dan adanya gangguan gulma, hama dan penyakit. Di samping itu, tanaman kedelai yang diusahakan setelah padi, juga menghadapi berbagai kendala sebagai dampak dari sistem pengusahaan yang diterap-

kan pada penanaman padi (Jalid et al., 1997). Kendala-kendala tersebut antara lain : (1) aerasi tanah yang buruk pada fase awal penanaman, (2) adanya hambatan penetrasi akar karena meningkatnya kekuatan tanah terutama pada lapisan kedap (*plowpan*) dan (3) keterbatasan air dan hara yang dapat diabsorpsi oleh akar bersamaan dengan menurunnya kandungan air tanah pada fase reproduktif hingga menjelang panen karena curah hujan yang makin berkurang.

Berkaitan dengan hal tersebut perlu disusun strategi pengelolaan sawah tadah hujan untuk produksi kedelai yang diarahkan pada upaya menanggulangi ketiga masalah pokok diatas. Strategi ini tentunya juga diharapkan dapat menguntungkan atau

minimal tidak sampai mengganggu produksi padi.

Untuk itu, telah dilakukan penelitian kombinasi padi sawah – kedelai yang mempertimbangkan aspek peningkatan produktivitas kedua tanaman sebagai satu sistem pengelolaan terpadu, melalui : (1) penanaman padi varietas potensi produksi tinggi yang waktu panennya lebih mendekati waktu tanam kedelai; (2) pengelolaan jerami padi sebagai mulsa untuk mempertahankan kandungan air tanah lapisan permukaan pada pertanaman kedelai yang ditanam setelah padi; serta (3) pemberian pupuk daun pada saat tanaman kedelai kekurangan hara karena suplai hara dari dalam tanah berkurang seiring dengan menurunnya kandungan air tanah pada lapisan permukaan.

Tujuan penelitian adalah mempelajari keterkaitan antara persiapan lahan penanaman kedelai (menggunakan dua varietas padi dan pengelolaan mulsa jerami padi dari pertanaman sebelumnya) dengan perubahan ketersediaan air tanah, efektivitas pemupukan lewat daun, pengendalian gulma, serta pertumbuhan dan produksi kedelai pada sawah tadah hujan dengan sistem tanpa olah tanah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada sawah tadah hujan di Desa Borongloe, Kecamatan Bontomarannu, Kabupaten Gowa, terbagi dalam dua kategori yaitu tanah kurus dan tanah yang lebih subur. Penelitian dimulai pada Desember-April 2002 untuk pertanaman padi, dan dilanjutkan pertanaman kedelai pada Mei-Agustus 2002. Jenis tanah Inceptisol, terletak pada ketinggian ± 10 m dari permukaan laut.

Bahan dan alat utama yang digunakan antara lain benih padi varietas Ciliwung dan varietas Cisadane, benih kedelai varietas Orba, pupuk (urea, SP-

36, KCl, ZA), Ronsae-super, herbisida, pestisida, traktor tangan, alat tugal benih yang didesain khusus, penakar curah hujan, handsprayer, timbangan, serta seperangkat peralatan laboratorium untuk analisis sifat fisik dan kimia tanah.

Percobaan menggunakan rancangan petak-petak terpisah dalam pola acak kelompok, terdiri atas tiga faktor, yakni: (1) persiapan lahan untuk penanaman kedelai; (2) pemberian mulsa jerami padi hasil tanaman sebelumnya, serta (3) pemberian pupuk daun. Petak utama adalah persiapan lahan untuk penanaman kedelai, dilakukan dengan menanam dua jenis varietas padi yang waktu panennya berbeda yaitu varietas Ciliwung (umur 121 hari) dan varietas Cisadane (umur 135 hari). Keduanya diberi notasi secara berturut-turut V_1 dan V_2 . Selanjutnya, anak petak adalah perlakuan pemberian pupuk daun, yaitu tanpa diberi pupuk daun (S_0) dan diberi pupuk daun (S_1). Sebagai anak-anak petak adalah perlakuan pemberian mulsa jerami padi, terdiri dari tiga taraf yaitu: (1) tanpa diberi mulsa jerami padi sama sekali (M_0); (2) diberi mulsa jerami padi secara berjalur diantara baris tanaman sistem double rows (M_1); dan (3) diberi mulsa jerami padi sama dengan nomor 2, tetapi mulsa jerami tersebut dibakar secara merata sebagai modifikasi kebiasaan petani membakar jerami pada hamparan sawah (M_2).

Pelaksanaan percobaan dilakukan dengan menanam kedua varietas padi V_1 dan V_2 secara serentak pada minggu IV Desember 2001. Jarak tanam 25 cm x 25 cm. Penentuan waktu tanam dan jarak tanam ini didasarkan pada pertimbangan waktu tanam dan jarak tanam kedelai yang diusahakan setelah padi.

Penentuan waktu tanam kedelai diperoleh dengan metode Griffiths

yang telah dimodifikasi (Samosir et al., 2002). Metode ini menggunakan persentase bulan basah atau bulan kering data curah hujan perpentade selama 15 sampai 20 tahun atau lebih sebagai dasar penentuan waktu tanam. Suatu pentade digolongkan basah bila: (a) jumlah curah hujan pentade tersebut sama atau lebih besar dari 25 mm; dan (b) jumlah curah hujan ketiga pentade yang berturut-turut tersebut paling sedikit 75 mm, sedang jumlah curah hujan masing-masing pentade yang mengapitnya minimal 7,5 mm.

Dengan metode ini, waktu tanam "baku" kedelai adalah bila dari data yang tersedia, frekuensi kejadian pentade kering lebih dari 65% dari jumlah tahun pengamatan. Untuk daerah pesisir rendah Kabupaten Gowa, waktu tanam tersebut pada minggu II sampai III Mei 2002. Berdasarkan waktu tanam kedelai ini serta umur padi yang ditanam, diperoleh waktu tanam padi adalah minggu IV Desember 2001.

Aplikasi pemupukan diberikan pada umur 22 hari setelah tanam (HST), masing-masing urea (50 kg ha^{-1}), ZA (100 kg ha^{-1}), SP-36 (100 kg ha^{-1}), dan KCl (50 kg ha^{-1}). Parameter yang diamati pada pengusahaan tanaman padi antara lain adalah berat kering jerami dan berat kering gabah kedua varietas. Setelah diambil sampelnya untuk diamati pada saat panen, jerami padi V_1 dan V_2 kemudian disusun dalam jalur-jalur selebar 40 cm di antara baris tanaman sistem double-rows, sehari sesudah penyemprotan herbisida pada seluruh areal pertanaman selesai dilakukan. Jerami padi varietas Ciliwung ditempatkan pada petak-petak utama yang mendapat perlakuan persiapan lahan menggunakan padi V_1 . Hal yang sama untuk petak-petak utama yang mendapat perlakuan persiapan lahan menggunakan padi V_2 .

Tepat tujuh hari setelah panen padi V_2 atau 21 hari setelah panen V_1 , kondisi kelembaban tanah telah memungkinkan dilakukan penugalan benih dengan sistem tanpa olah tanah (TOT). Benih ditanam menggunakan alat tugal bermata kecil. Alat tugal ini telah diuji dengan menggunakan tanah dari lokasi percobaan dan memberikan persentase tumbuh kedelai yang lebih tinggi dibandingkan dengan tugal petani atau tugal yang ujungnya sedikit lebih kecil dari ujung tugal yang biasa digunakan petani setempat (Hermiati et al., 2002). Jarak tanam kedelai $20 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$.

Jenis pupuk daun yang diberikan yakni Ronsae-super dicampur dengan urea. Dosis pupuk daun adalah 238,7 cc per 15 l air dicampur dengan 300 g urea dan 30 g gula. Pemberian pupuk daun dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada umur 35 dan 45 HST. Pengendalian gulma tidak dilakukan, sedang pengendalian hama dan penyakit dilakukan bila terdapat gejala serangan pada salah satu atau beberapa petak percobaan.

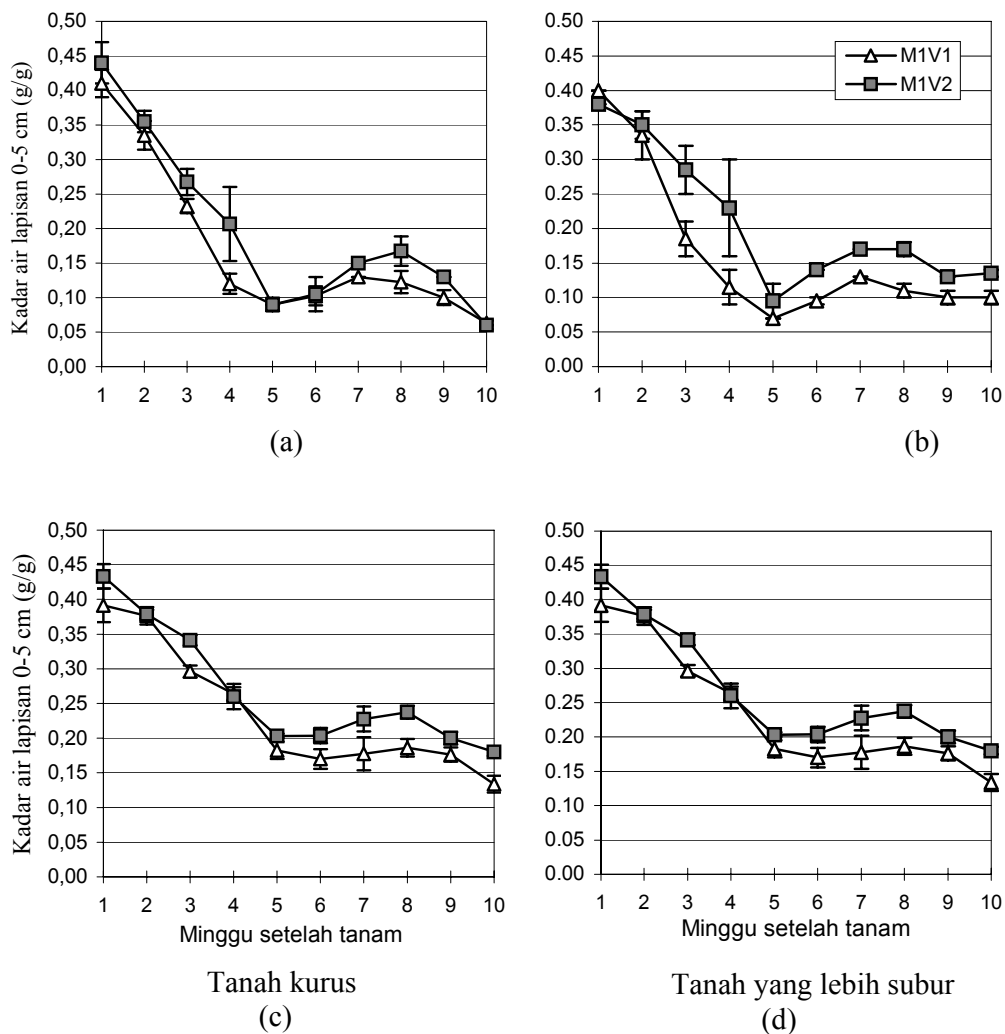
Parameter yang diamati pada saat pertanaman kedelai antara lain adalah : (1) kadar air tanah pada jalur 20 cm dan 40 cm, dilakukan seminggu sekali dimulai dari 1 sampai 10 minggu setelah tanam (MST); (2) curah hujan selama penelitian; (3) berat kering gulma; (4) tinggi tanaman kedelai pada umur 32 HST; (5) berat kering brangkasan; (6) berat kering biji; dan (7) berat kering sisa mulsa jerami padi V_1 dan V_2 setelah panen kedelai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa statistik menunjukkan bahwa interaksi antara persiapan lahan yang sebelumnya ditanami padi varietas Cisadane (V_2) dengan pemberian mulsa jerami padi secara berjalur diantara baris tanaman sistem

double rows tanpa dibakar (M_1) menghasilkan kadar air tanah lapisan permukaan cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan persiapan lahan yang sebelumnya ditanami padi varietas Ciliwung (V_1) yang diberi mulsa serupa (M_1). Kecenderungan ini tampak dari 1 sampai 10 MST masing-masing pada jalur 20 cm dan 40 cm, baik pada tanah kurus maupun tanah yang lebih subur, walaupun tidak seluruhnya berbeda nyata sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 2.

Perbedaan hasil tersebut karena tanah yang sebelumnya ditanami V_1 dan V_2 memiliki kondisi yang relatif berbeda satu sama lain. Hasil penelitian yang dilakukan dengan menanam padi V_1 dan V_2 sebelum penanaman kedelai menunjukkan bahwa tanaman padi V_2 dengan umur panen 135 hari cenderung menghasilkan biomassa (jerami dan gabah) lebih tinggi dibanding padi V_1 yang berumur 121 hari, baik pada tanah kurus maupun tanah yang lebih subur (Tabel 1).



Gambar 1. Perbedaan kadar air tanah lapisan permukaan (0-5 cm) antara M_1V_1 dan M_1V_2 mulai dari 1 sampai 10 minggu setelah tanam (MST) masing-masing untuk jalur 20 cm (atas : a dan b) dan jalur 40 cm (bawah : c dan d) pada tanah kurus (kiri : a dan c) dan tanah yang lebih subur (kanan : b dan d).

Tabel 1. Berat kering jerami dan gabah varietas Ciliwung (V_1) dan Cisadane (V_2) pada tanah kurus dan tanah yang lebih subur.

Perlakuan	Berat kering jerami (kg ha^{-1})		Berat kering gabah (kg ha^{-1})	
	Tanah kurus	Tanah yang lebih subur	Tanah kurus	Tanah yang lebih subur
Varietas Ciliwung (V_1)	4.113 ^a _x	5.898 ^a _x	4.131 ^a _x	4.683 ^a _y
Varietas Cisadane (V_2)	4.815 ^b _x	6.643 ^a _x	4.393 ^a _x	5.482 ^b _y

Pada tanaman padi V_2 , dengan umur panen lebih mendekati waktu tanam kedelai dan produksi jerami yang relatif lebih besar sehingga kebutuhan mulsa lebih terjamin, menyebabkan persiapan lahan dengan menanam padi V_2 cenderung memberikan dampak lebih baik dalam memelihara kandungan air tanah lapisan permukaan dibandingkan dengan menggunakan padi V_1 . Di sisi lain, dengan waktu panen padi V_2 yang lebih mendekati waktu tanam kedelai berarti masa pengisian gabah sampai tanaman padi panen sudah cukup mendapat penyinaran matahari penuh, namun tidak sampai kekeringan. Oleh sebab itu, proses pengisian gabah bisa berlangsung optimal sehingga kualitas gabah yang dihasilkan dapat lebih baik karena memiliki kadar air yang rendah. Selanjutnya, tegakan padi V_2 yang masih ada sampai menjelang penanaman kedelai dapat mengekang perkembangan gulma dan memelihara kelembaban tanah lapisan paling atas hingga penanaman kedelai dapat dilakukan pada waktu yang tepat.

Sebaliknya, pada persiapan lahan dengan menanam padi V_1 , terdapat selang waktu yang cukup lama antara panen padi dan waktu tanam kedelai. Hal ini, disamping dapat merugikan tanaman padi karena dipanen pada saat curah hujan masih cukup tinggi, juga

dapat merugikan tanaman kedelai yang ditanam setelah padi akibat gangguan gulma. Pada kondisi tanpa hujan sesudah panen padi V_1 , tanah lapisan atas menjadi lebih kering dibanding V_2 .

Tanaman padi yang dipanen lebih awal, tidak memperoleh penyinaran matahari penuh secara maksimal pada fase pengisian gabah karena curah hujan masih cukup tinggi. Akibatnya, proses pengisian gabah tidak optimal. Kondisi lembab dan basah karena curah hujan yang tinggi pada saat panen menurunkan kualitas gabah yang dihasilkan. Gabah yang dihasilkan pada kondisi tersebut cenderung memiliki kadar air yang tinggi. Untuk itu, dibutuhkan proses pengeringan gabah yang lebih lama dan intensif sebelum dapat digiling menjadi beras. Lebih jauh, beras yang dihasilkan dari gabah bermutu rendah tersebut cenderung pecah atau patah-patah sehingga harganya merosot dipasaran.

Pada kondisi lembab dan basah tersebut, benih akan membusuk bila dilakukan penanaman kedelai. Untuk itu, penanaman kedelai tidak dapat dilakukan lebih awal. Penundaan penanaman kedelai hingga waktu yang tepat memberi peluang untuk tumbuh dan berkembangnya gulma secara cepat dan luas. Gulma merupakan tanaman pesaing utama bagi kedelai dilahan

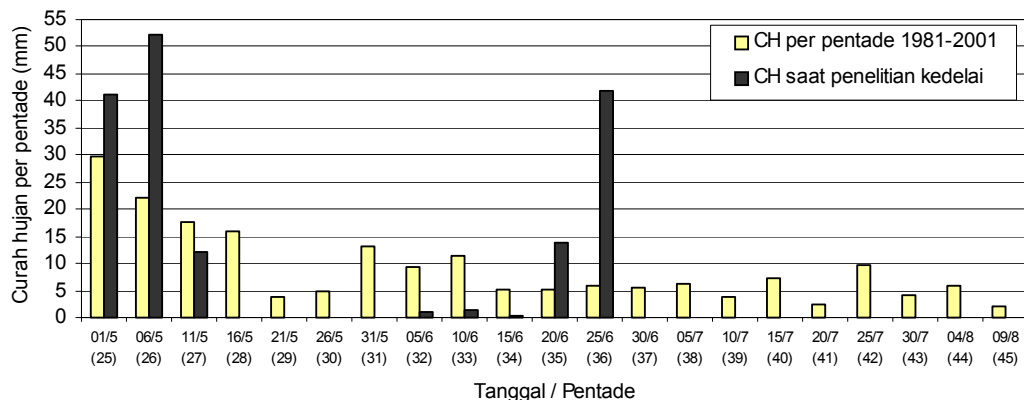
sawah tadah hujan (Adisarwanto et al., 2000).

Secara umum, jerami padi yang digunakan sebagai mulsa dapat menekan pertumbuhan gulma dan lebih memperkaya bahan organik tanah. Jerami padi yang baru dipanen memiliki kualitas dan efektifitas berfungsi sebagai mulsa lebih baik dan lebih lama sehingga gulma menjadi lebih tertekan dan kadar air tanah pada lapisan permukaan dapat lebih terpelihara dibandingkan dengan jerami padi yang relatif telah lama dipanen (Samosir et al., 2002).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat kering sisa mulsa jerami padi V_2 setelah panen kedelai nyata lebih tinggi dibandingkan dengan V_1 . Pada tanah kurus, rata-rata berat kering sisa mulsa jerami padi V_1 dan V_2 setelah panen kedelai berturut-turut adalah 1.207 kg ha^{-1} dan 2.386 kg ha^{-1} , sedangkan pada tanah yang lebih subur berturut-turut adalah 1.445 kg ha^{-1} dan

3.270 kg ha^{-1} . Perbedaan hasil ini karena jerami padi V_1 relatif telah lama dipanen sehingga lebih banyak sudah melapuk dibanding jerami padi V_2 .

Untuk itu, penggunaan jerami padi V_2 sebagai mulsa memungkinkan kadar air tanah dapat lebih lama terpelihara dibandingkan dengan V_1 . Dari hasil penelitian yang dilakukan tampak bahwa meskipun kadar air tanah lapisan permukaan jalur 20 cm dan 40 cm cenderung menurun mulai dari awal penanaman hingga menjelang panen kedelai akibat kurangnya curah hujan, namun kadar air tanah lapisan permukaan yang diberi perlakuan M_1V_2 cenderung lebih tinggi dibanding M_1V_1 , baik pada tanah kurus maupun tanah yang lebih subur, sebagaimana telah ditunjukkan pada Gambar 1 terdahulu. Kondisi curah hujan per pentade selama masa pertanaman kedelai dan curah hujan per pentade rata-rata 21 tahun terakhir (1981-2001) disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Curah hujan per pentade selama masa pertanaman kedelai dan curah hujan per pentade rata-rata 21 tahun terakhir (1981-2001).

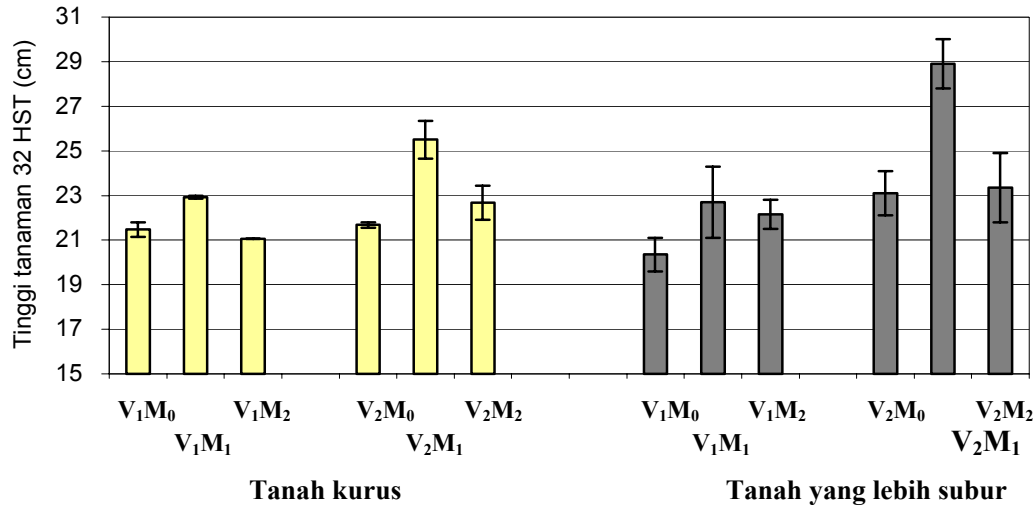
Kondisi diatas berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman kedelai. Tanaman kedelai muda yang belum disemprot pupuk daun ternyata mem-

perlihatkan pertumbuhan vegetatif yang lebih baik pada perlakuan M_1V_2 dibandingkan dengan M_1V_1 . Hal tersebut dapat dilihat antara lain dari tinggi

tanaman pada umur 32 hari setelah tanam (HST), 3 hari sebelum penyemprotan pupuk daun yang pertama dilakukan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa M_1V_2 cenderung menghasilkan tanaman lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya, baik pada tanah kurus maupun tanah yang lebih subur (Gambar 4).

Rata-rata tinggi tanaman 32 HST pada tanah kurus, tertinggi diperoleh pada perlakuan M_1V_2 yaitu 25,5 cm dan terendah 21,1 cm pada perlakuan M_2V_1 , sedang pada tanah yang lebih subur, tertinggi diperoleh pada perlakuan M_1V_2 yaitu 28,9 cm dan terendah 20,4 cm pada perlakuan M_0V_1 .



Gambar 4. Rata-rata tinggi tanaman 32 hari setelah tanam (HST) pengaruh interaksi perlakuan varietas padi (V) dengan pemberian mulsa (M), baik pada tanah kurus maupun tanah yang lebih subur.

Samosir (1997) menyatakan tanaman muda yang tumbuh baik dapat mengembangkan akarnya lebih cepat sehingga mampu mengabsorpsi hara yang tersedia dalam tanah sebelum tercuci atau terfiksasi tanah. Suplai hara yang cukup dari akar ke bagian atas tanaman dapat menunjang pertumbuhan tajuk tanaman. Tajuk tanaman yang lebih cepat pertumbuhannya dapat menutupi permukaan tanah lebih awal dan berpengaruh mengurangi penguapan air langsung dari tanah. Kelembaban tanah lapisan permukaan yang lebih terpelihara dapat meningkatkan penyerapan hara oleh akar tanaman.

Kondisi tersebut diatas ditunjang dengan pemberian mulsa jerami padi yang disusun secara berjalur diantara baris tanaman sistem double rows. Mulsa jerami padi dengan cara ini relatif lebih tebal dan lebih rapat sehingga pengaruhnya dalam mengonservasi air tanah dan menekan gulma lebih besar (Samosir et al., 2002), khususnya bila menggunakan jerami padi yang dihasilkan setempat. Dengan sistem seperti ini ditambah lagi kurangnya curah hujan pada masa pertengahan hingga menjelang panen kedelai menyebabkan pertumbuhan gulma pada penelitian yang dilakukan tidak begitu berarti.

Pengelolaan mulsa jerami padi dengan cara dibakar menjadikan sebagian besar karbon, sulfur dan nitrogen yang ada menguap. Setelah pembakaran, kation basa didalam abu menyebabkan peningkatan kalsium, magnesium dan kalium dapat tukar yang luar biasa (Sanchez, 1992). Basa-basa yang disumbangkan akan tersedia bagi tanaman apabila kondisi tanah lembab, dimana basa-basa tersebut berada.

Pada pertanaman kedelai, kondisi lembab khususnya pada tanah lapisan permukaan cenderung terjadi hanya pada fase-fase awal pertumbuhan tanaman karena hujan masih sering turun. Namun, pada fase pertumbuhan selanjutnya yaitu ketika tanaman memasuki stadia reproduktif menghadapi masalah kekeringan. Bila hujan tidak turun dalam waktu relatif lama mengakibatkan tanah lapisan atas cenderung mengering dan dengan cepat menjadi keras dan padat (Gusli, 1998), meskipun diberi mulsa. Kondisi ini menghambat penyerapan hara yang banyak terdapat pada profil tanah paling atas. Hambatan absorpsi hara ini sangat nyata pada hara-hara yang tidak mobil seperti halnya P (Marais dan Wiersma, 1975; Kaspar et al., 1989).

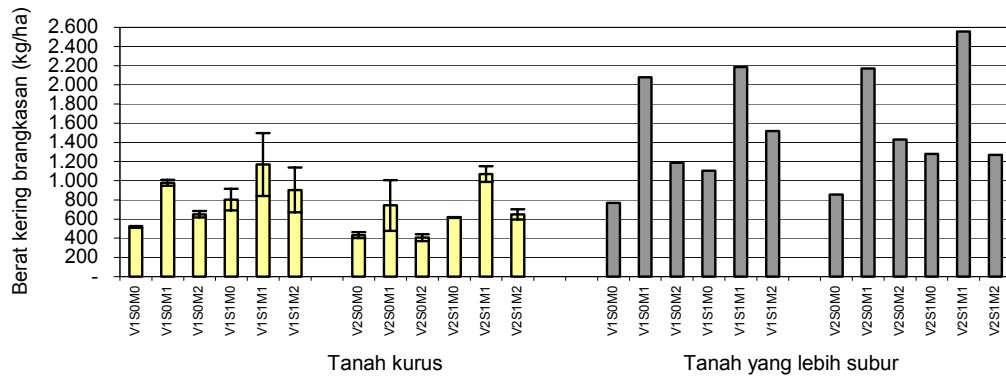
Marais dan Wiersma (1975) melaporkan bahwa bila tanah yang diberi pupuk mengering, penyerapan dan konsentrasi P bagian atas tanaman kedelai menurun, walaupun hara lain dan air pada lapisan yang lebih dalam tersedia. Selanjutnya, Kaspar et al. (1989) mengemukakan pengeringan lapisan tanah yang diberi pupuk dapat menurunkan pertumbuhan bagian atas tanaman, begitu pula menurunkan penggunaan

pupuk P dan K yang diberikan, meskipun air tersedia pada lapisan yang lebih dalam.

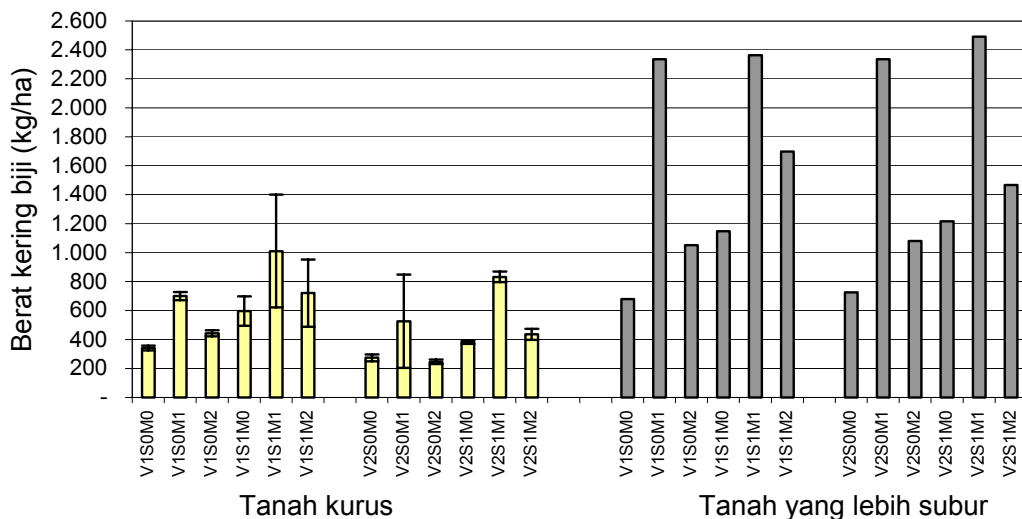
Untuk itu, pemberian pupuk pada permukaan tanah yang telah mengering tidak akan efektif. Pemupukan lewat daun dapat mengatasi hal tersebut. Menurut Garcia dan Hanway (1976), pemupukan melalui daun selama periode pengisian polong merupakan metode yang praktis dalam meningkatkan hasil kedelai. Sejalan dengan hal ini, Hanway (1977) menunjukkan bahwa selama proses pengisian polong, pemberian hara melalui daun akan mengurangi kekurangan hara di dalam daun sebagai akibat retranslokasi unsur hara dari daun ke biji yang sedang terbentuk. Hal ini menyebabkan daun dapat aktif berfungsi lebih lama karena unsur hara masih cukup tersedia.

Hasil penelitian menunjukkan interaksi pemberian pupuk melalui daun (S_1) pada tanaman kedelai yang sebelumnya ditanami padi varietas Cisadane (V_2) dan diberi mulsa jerami padi secara berjalur diantara baris tanaman sistem double rows (M_1), ternyata menghasilkan berat kering brangkasan dan berat kering biji cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya, baik pada tanah kurus maupun tanah yang lebih subur (Gambar 5 dan 6).

Hagin dan Tucker (1982) menyatakan pemupukan lewat daun cenderung lebih berhasil pada tanaman yang luas permukaan daunnya lebih besar. Ini berarti bahwa tanaman yang tumbuh subur akan lebih responsif terhadap pemupukan lewat daun dibandingkan dengan tanaman yang kurang subur.



Gambar 5. Rata-rata berat kering brangkasan pada tanah kering dan tanah yang lebih subur.



Gambar 6. Rata-rata berat kering biji pada tanah kering dan tanah yang lebih subur.

Berdasarkan hasil penelitian, tanaman yang diusahakan pada tanah kering dengan penampakan rata-rata luas permukaan daun relatif lebih kecil dibanding tanaman pada tanah yang lebih subur menunjukkan penyemprotan pupuk daun pada tanaman yang kurang subur cenderung memberikan peningkatan hasil yang lebih kecil dibanding tanaman yang tumbuh lebih baik. Pada tanaman yang tumbuh baik, peningkatan hasil berat kering biji karena penyemprotan pupuk daun dapat mencapai $361,98 \text{ kg ha}^{-1}$, sedangkan pada tanaman

yang kurang subur sedikit lebih rendah yaitu $242,62 \text{ kg ha}^{-1}$. Dari uraian diatas jelas bahwa dengan menerapkan strategi pengelolaan padi sawah – kedelai yang tepat sebagai satu sistem terpadu, maka produktivitas kedua tanaman dapat ditingkatkan.

KESIMPULAN

- persiapan lahan untuk penanaman kedelai dengan menggunakan padi varietas Cisadane yang waktu panennya lebih mendekati waktu tanam kedelai cenderung meng-

hasilkan pertumbuhan dan produksi kedelai lebih baik dibandingkan dengan padi varietas Ciliwung.

- Adanya tegakan padi varietas Cisadane sampai dekat waktu penanaman kedelai lebih mempertahankan kelembaban tanah lapisan permukaan dan menekan perkembangan gulma
- Produksi jerami padi varietas Cisadane yang lebih tinggi dan relatif masih segar karena dipanen menjelang penanaman kedelai lebih menjamin kebutuhan dan efektivitas pemulsaan bagi tanaman kedelai dibandingkan dengan padi varietas Ciliwung.
- Interaksi antara persiapan lahan menggunakan padi varietas Cisadane dengan pemberian mulsa jerami padi secara berjalur di antara baris tanaman sistem double rows, nyata lebih dapat mengkonservasi kadar air tanah lapisan permukaan.
- Meskipun diberi mulsa, tanah pada lapisan permukaan cenderung mengering pada saat tanaman memasuki stadia reproduktif, karena kurangnya curah hujan.
- Pemberian pupuk pada permukaan tanah yang telah mengering tidak efektif. Pemupukan lewat daun pada tanaman kedelai yang sebelumnya ditanami padi varietas Cisadane dan diberi mulsa jerami padi secara berjalur di antara baris tanaman sistem double rows, ternyata memberikan produksi kedelai lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.
- Pemberian pupuk melalui daun dapat memberikan tambahan produksi meskipun tanaman menghadapi kekeringan. Kekeringan dan strategi pengelolaan mulsa jerami padi hasil tanaman sebelumnya termasuk persiapan lahan yang tepat menyebabkan pertumbuhan gulma

pada penelitian ini tidak begitu berarti.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T., N. Saleh, Marwoto, & N. Sunarlim. 2000. Teknologi produksi kedelai. Puslitbangtan, Deptan.
- BPS. 2002. Statistik Indonesia 2001. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Garcia, R. L., & J. J. Hanway. 1976. Foliar fertilization of soybean during the seed filling period. *Agron. J.* 68:653-657.
- Gusli, S. 1998. Kendala dan strategi pengembangan tanaman jagung pada sawah tadah hujan. Pros. Sem. dan Lokakarya Nasional Jagung di Balai Penelitian Tanaman Jagung dan Serealia Lain, Maros, Sulawesi Selatan, 11-12 Nopember 1997. p.423-432.
- Hagin, J. dan B. Tucker. 1982. Fertilization of dryland and irrigated soil. Springs-Verlag, Berlin. Helderberg, Inc., Jerman.
- Hanway, J. J. 1977. Foliar fertilizing of soybean during seed-feeding. *Crop and Soil*. In : F. I. Corbin (ed). World Soybean Conference 14. Westview Press Inc., Boulder Colorado.
- Hermiati, A. Halim, S. Gusli, & S. S. R. Samosir. 2002. Keragaan alat tugal benih pada Entisol Borongloe yang disawahkan. Makalah disampaikan pada Temu Lapang Penanaman Kedelai Di Lahan Sawah, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Hasanuddin, di Borongloe Gowa, 6 Juli 2002.
- Jalid, N., R. Munir, Z. Kari, & H. Subakti. 1997. Kendala dan Peluang Pengembangan Kedelai di Lahan Sawah Tadah Hujan di Sumatera. *Dalam* : M. Syam, Hermanto, A. Musaddad dan

- Sunihardi (ed.). Kinerja Penelitian Tanaman Pangan. Buku 5. Puslit-bangtan, Bogor. p.1445-1453.
- Kaspar, T. C., J. B. Zahler, & D. R. Timmons. 1989. Soybean response to phosphorus and potassium fertilizers as affected by soil drying. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 53:1448-1454.
- Marais, J. N., & D. Wiersma. 1975. Phosphorus uptake by soybeans as influenced by moisture stress in the fertilized zone. *Agron. J.* 67:777-781.
- Samosir, S. S. R. 1997. Pengelolaan lahan kering menuju pertanian berkelanjutan. Makalah disampaikan pada upacara penerimaan jabatan Guru Besar tetap dalam Ilmu Kesuburan Tanah dan Pemupukan Tanaman pada Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang, 24 Maret 1997.
- , A. Halim, S. Gusli, & A. Ala. 2002. Meningkatkan produktivitas kedelai di lahan sawah. Makalah disampaikan pada Temu Lapang Penanaman Kedelai Di Lahan Sawah, Fakultas Pertanian dan Kehutanan, Universitas Hasanuddin, di Borongloe Gowa, 6 Juli 2002.
- Sanchez, A. P. 1992. Sifat dan Pengelolaan Tanah Tropika. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Suyono. 2003. Teknologi produksi kedelai unggul varietas Baluran dan Merubetiri dalam rangka penyiapan dan perlakuan benih untuk peningkatan produksi kedelai nasional. Makalah disampaikan pada Pelatihan Teknologi Kedelai, Departemen Pertanian, di Bogor, 20-21 Mei 2003.