

**Pemberian Mulsa Terhadap Tujuh Varietas
Kacang Hijau dan Keharaan Tanah di Lahan Lebak Tengahan**

*Mulch Application on Seven Mungbean Varieties
and Soil Nutrient Status in Fresh Water Swamp Land*

Yulia Raihana^{1*} dan Eddy William¹

Diterima 18 Oktober 2005/Disetujui 12 Oktober 2006

ABSTRACT

The objectives of this research were to obtain several mungbean varieties which suitable under fresh water swamp land conditions and to study the effect of mulch application on mungbean and soil nutrient in fresh water swamp land area. The research was conducted on water swamp land of Tawar village, Hulu Sungai Selatan in dry season of 2004. The results showed that the yield and the yield components of mungbean were not affected by mulch application. On the other hand, there were yield differences among mungbean varieties. Mulch application significantly decreased soil-pH, soil organic-C, total-P, available-P and K uptake but increased soil total-N and P uptake.

Key words : Mulch, mungbean, swamp land

PENDAHULUAN

Potensi lahan rawa lebak di Indonesia diperkirakan sekitar 13.28 juta ha yang terdiri dari lebak dangkal seluas 4.167 juta ha, lebak menengah seluas 6.075 juta ha dan lebak dalam seluas 3.038 juta ha (Widjaya Adhi *et al.*, 1992). Kalimantan Selatan memiliki luas lahan lebak sekitar 72.672 ha (Arifin *et al.*, 2005). Lahan ini belum dimanfaatkan secara optimal dan jika dikelola dengan teknologi budidaya (pengelolaan lahan dan penggunaan varietas tanaman) yang tepat dan dapat diterima petani, maka akan dapat berkembang menjadi lahan pertanian yang lebih produktif, sehingga upaya peningkatan produksi dalam menunjang ketahanan pangan dan mensejahterakan rakyat dapat terwujud.

Lahan lebak merupakan daerah cekungan yang apabila musim hujan mengalami banjir baik sebagai akibat dari air hujan maupun adanya limpasan air sungai yang membawa lumpur dan bahan-bahan lainnya. Banjir dapat menyebabkan kerusakan pada kualitas tanah, antara lain sifat fisik tanah. Akibat lahan tergenang air, terjadi pengendapan lumpur pada lapisan atas tanah sehingga drainase menjadi buruk. Pada saat musim kemarau, air irigasi dari sumber (sungai) tidak mampu lagi mencapai kawasan lahan, maka tanah akan mengalami kekeringan dan pecah-pecah. Kondisi ini menyebabkan benih sulit menembus tanah atau berkecambah.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menanam tanaman yang tahan terhadap kekeringan seperti tanaman kacang hijau. Tanaman kacang hijau merupakan tanaman berumur genjah (55-60 hari) dengan keunggulan yang dimilikinya adalah tahan terhadap kekeringan dan tahan terhadap hama/penyakit sehingga resiko gagal panen sangat kecil (Soemarno, 1993). Selain itu menjaga kelembaban/lengas tanah agar tanah tidak menjadi kering dan pecah-pecah juga perlu dilakukan yaitu dengan pemberian mulsa. Mulsa yang dihamparkan di atas permukaan tanah secara langsung akan menekan laju penguapan dan secara tidak langsung akan mempertahankan agregasi dan porositas tanah, yang berarti akan mempertahankan kapasitas tanah menahan air (Sudaryono dan Taufiq, 1997). Santoso dan Adisarwanto (1993) melaporkan tentang peran mulsa terhadap peningkatan hasil kacang hijau. Pemberian 10 t/ha mulsa jerami mampu meningkatkan hasil kacang hijau antara 30-40 % lebih tinggi dibandingkan tanpa mulsa. Selain itu penggunaan varietas kacang hijau yang adaptif dengan agroekosistem tertentu, juga mampu meningkatkan hasil kacang hijau (Kasno dan Sutarnan, 1993).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan beberapa varietas kacang hijau yang karakternya cocok untuk lahan lebak dan mempelajari/menganalisis pengaruh pemberian mulsa terhadap hasil kacang hijau.

¹ Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, Jl. Kebun Karet PO Box 31-Loktabat Utara-Banjarbaru 70712 Telp : (0511) 4772534, Fax : (0251) 4773034 (* Penulis untuk korespondensi)

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan lebak dangkal desa Tawar-Kabupaten Hulu Sungai Selatan pada musim kemarau 2004 (bulan September 2004 sampai dengan bulan Desember 2004). Perlakuan disusun dalam Rancangan Petak Terpisah dengan 3 ulangan. Petak utama adalah pengelolaan lahan, yaitu tanpa mulsa (kontrol), dan diberi mulsa kayapu sebanyak 6 ton/ha. Anak petak adalah 7 varietas kacang hijau, yaitu Betet, Kenari, Kutilang, Murai, Perkutut, Sampeong, dan Sriti.

Penyiapan lahan dilakukan dengan tanpa olah tanah. Lahan hanya dibersihkan dari gulma, dan dilanjutkan dengan *plotting* sesuai *layout* percobaan. Benih kacang hijau ditanam pada petak berukuran 5 m x 4 m, dengan jarak tanam 40 cm x 20 cm. Saat tanam, pada lubang tanam diberi Furadan 3G. Pupuk diberikan pada 1 minggu setelah tanam dengan takaran dosis 23 kg N/ha, 36 kg P₂O₅/ha dan 60 kg K₂O/ha.

Peubah yang diamati adalah sifat kimia tanah awal/sebelum percobaan (pH, C organik, N total, P total, K total, P tersedia, K tersedia, Fe, kadar air tanah), akhir percobaan (pH, C organik, N total, P total dan P tersedia), perubahan lengas tanah (1, 3 dan 6 minggu setelah tanam), serapan hara N, P, K tanaman pada saat tanaman berumur 35 hari setelah tanam, rendemen (berat biji/berat polong), vigor tanaman, komponen hasil dan hasil, serta kerusakan tanaman yang disebabkan oleh serangan hama/penyakit. Vigor

tanaman diukur berdasarkan penampakan tanaman di lapang, yaitu skor 1 = bila tanaman tumbuh normal dan berwarna hijau, skor 2 = bila tanaman tumbuh normal tapi kurang bervigor dan daun berwarna hijau, skor 3 = bila tanaman kurang bervigor dan daun berwarna kekuningan, skor 4 = bila tanaman terhambat pertumbuhannya dan daun berwarna kekuningan, skor 5 = bila tanaman sangat terhambat pertumbuhannya dan daun berwarna kecoklatan (Sumarno *et al.*, 1989). Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan analisis ragam, kemudian dilanjutkan dengan uji rerata dengan DMRT.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan lokasi penelitian

Lokasi penelitian terletak di desa Tawar, Kabupaten Hulu Sungai Selatan yang termasuk dalam katagori lahan lebak tengahan. Hasil analisis tanah awal disajikan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa status hara tanah berada pada katagori sedang hingga sangat tinggi, namun kemasaman tanah dan C/N ratio tanah tergolong sangat tinggi. Tanah yang kandungan C/N rasionya tinggi menyebabkan N sulit tersedia bagi tanaman, serta kemasaman tanah yang tinggi kurang mendukung pertumbuhan tanaman. Oleh karena itu pemupukan dasar diperlukan untuk merangsang pertumbuhan awal tanaman.

Tabel 1. Hasil analisis tanah awal dan akhir di lahan lebak tengahan di desa Tawar-Kabupaten Hulu Sungai Selatan pada musim kemarau 2004

| Parameter yang diukur | Analisa tanah awal | Analisa tanah akhir | |
|--|--------------------|---------------------|--------------|
| | | Tanpa mulsa | Diberi mulsa |
| pH (H ₂ O) | 4.08 (SM) | 4.07 (SM) | 3.97 (SM) |
| C organik (%) | 20.82 (ST) | 16.03 (ST) | 14.30 (ST) |
| N total (%) | 0.65 (T) | 0.51 (T) | 0.75 (T) |
| C/N ratio | 32.03 | 31.43 | 19.07 |
| P ₂ O ₅ (mg/100 g) | 73.45 (ST) | 132.53 (ST) | 89.56 (ST) |
| K ₂ O (mg/100 g) | 51.18 (T) | - | - |
| K-dd (me/100 g) | 0.53 (T) | - | - |
| P Bray-1 (ppm P) | 14.63 (R) | 22.49 (S) | 18.86 (S) |
| Fe (ppm) | 236.11 (T) | - | - |
| Kadar air tanah (%) | 41.0 | - | - |

Keterangan : SM (sangat masam), ST (sangat tinggi), T (tinggi), S (sedang), R (rendah)

Sumber : LPT Bogor, dalam Sarief (1985)

Pengaruh mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian mulsa kayapu sebanyak 6 ton/ha tidak berpengaruh nyata terhadap keragaan pertumbuhan

tanaman kacang hijau pada fase vegetatif maupun generatif (Tabel 2 dan 3). Tidak berpengaruhnya perlakuan pemberian mulsa ini sangat ditunjang oleh keadaan lengas tanah pada saat tanaman berumur 1 minggu setelah tanam, 3 minggu setelah tanam (fase vegetatif) dan 6 minggu setelah tanam (fase generatif)

(Tabel 4). Keadaan lengas tanah pada ketiga umur tanaman tersebut tidak berbeda nyata akibat pemberian mulsa dibandingkan dengan tanpa pemberian mulsa, yaitu berkisar antara 29-43 %.

Mulsa akan terlihat pengaruhnya, apabila kondisi lingkungan tumbuh mengalami cekaman kekeringan. Seperti yang dilaporkan Santoso dan Adisarwanto (1993), pemberian mulsa mampu meningkatkan hasil kacang hijau 30-40% lebih tinggi dibandingkan tanpa

mulsa. Tetapi hal ini tidak terjadi pada percobaan, karena secara visual kondisi tanah pada saat percobaan berlangsung berada dalam keadaan lembab dari awal pertumbuhan hingga fase generatif, sehingga peran pemberian mulsa tidak terlihat pengaruhnya. Dengan kata lain, cekaman kekeringan yang sering terjadi pada musim kemarau di lahan lebak tidak terjadi pada saat percobaan.

Tabel 2. Pengaruh mulsa dan varietas terhadap keragaan pertumbuhan tanaman kacang hijau pada fase vegetatif di lahan lebak tengahan di desa Tawar - Kabupaten Hulu Sungai Selatan pada musim kemarau 2004

| Perlakuan | Tinggi tanaman (cm) | Vigor tanaman | Serangan hama (%) |
|------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| Mulsa: | | | |
| Tanpa mulsa | 87.8 a | 1.8 a | 15.5 a |
| Diberi mulsa | 89.0 a | 2.2 a | 22.9 a |
| Varietas: | | | |
| Betet | 86.1 bcd | 1.8 a | 17.5 a |
| Kenari | 88.1 bc | 2.0 a | 25.0 a |
| Kutilang | 81.2 d | 1.8 a | 21.7 a |
| Murai | 85.8 bcd | 1.8 a | 11.7 a |
| Perkutut | 82.0 cd | 1.7 a | 22.5 a |
| Sampeong | 106.3 a | 2.5 a | 14.2 a |
| Sriti | 89.5 b | 2.5 a | 21.7 a |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT taraf 0.05

Tabel 3. Pengaruh mulsa dan varietas terhadap keragaan pertumbuhan tanaman kacang hijau pada fase generatif di lahan lebak tengahan di desa Tawar - Kabupaten Hulu Sungai Selatan pada musim kemarau 2004

| Perlakuan | Panjang polong (cm) | Berat polong (g) | Berat 100 biji (g) | Jumlah polong | Rendemen biji/tan (%) | Hasil (kg/ha) |
|------------------|---------------------|------------------|--------------------|---------------|-----------------------|---------------|
| Mulsa: | | | | | | |
| Tanpa mulsa | 10.09 a | 0.95 a | 5.44 a | 4.14 a | 48.6 a | 724 a |
| Diberi mulsa | 10.06 a | 0.94 a | 5.38 a | 3.75 a | 45.3 a | 713 a |
| Varietas: | | | | | | |
| Betet | 10.73 a | 0.99 a | 5.36 b | 4.24 a | 51.8 a | 752 b |
| Kenari | 10.56 a | 1.03 a | 6.25 a | 4.34 a | 45.0 a | 919 ab |
| Kutilang | 10.74 a | 1.09 a | 6.32 a | 3.67 a | 48.6 a | 1 033 a |
| Murai | 10.67 a | 0.98 a | 5.76 ab | 3.73 a | 49.1 a | 723 b |
| Perkutut | 10.31 a | 1.01 a | 5.82 ab | 3.91 a | 46.3 a | 783 b |
| Sampeong | 7.85 b | 0.54 b | 2.50 c | 3.74 a | 44.3 a | 128 c |
| Sriti | 10.86 a | 1.02 a | 5.86 ab | 4.00 a | 43.7 a | 694 b |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut Uji DMRT taraf 0.05

Tabel 4. Keadaan lengas tanah pada beberapa periode pertumbuhan Kacang hijau di lahan lebak tengahan di desa Tawar - Kabupaten Hulu Sungai Selatan pada musim kemarau 2004

| Perlakuan | Lengas tanah kedalam 20 cm (%) | | |
|--------------|--------------------------------|---------|---------|
| | 1 MST | 3 MST | 6 MST |
| Mulsa: | | | |
| Tanpa mulsa | 39.29 a | 28.62 a | 34.50 a |
| Diberi mulsa | 37.77 a | 32.51 a | 42.99 a |
| Varietas: | | | |
| Betet | 41.07 a | 30.92 a | 46.38 a |
| Kenari | 41.52 a | 29.40 a | 36.69 a |
| Kutilang | 41.11 a | 35.71 a | 41.51 a |
| Murai | 29.18 a | 28.72 a | 37.48 a |
| Perkutut | 40.01 a | 27.59 a | 38.57 a |
| Sampeong | 41.61 a | 30.37 a | 32.82 a |
| Sriti | 35.21 a | 31.15 a | 37.76 a |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut uji DMRT taraf 0.05

Pengaruh varietas terhadap keragaan tanaman

Varietas berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, panjang polong, berat polong, berat 100 biji dan hasil per hektar (Tabel 2 dan 3). Tinggi tanaman tertinggi ditunjukkan oleh varietas Sampeong dengan tinggi tanaman 106.3 cm. Tinggi tanaman varietas lainnya hanya bervariasi antara 81.2-89.5 cm. Varietas Sampeong memiliki tipe pertumbuhan secara vertikal dengan batang yang kecil dan lemah, sehingga saat panen sebagian besar tanaman mengalami kerebahan dan menyulitkan panen. Sedangkan varietas lainnya memiliki tipe pertumbuhan yang seimbang, dan ditunjang dengan batang yang cukup kokoh, sehingga saat panen tidak mengalami kerebahan.

Hasil dan komponen hasil menunjukkan adanya perbedaan yang nyata diantara varietas yang diuji untuk parameter panjang polong, berat polong, berat 100 biji dan hasil biji per hektar. Panjang polong, berat polong dan berat 100 biji varietas Sampeong lebih kecil dibandingkan varietas lainnya. Panjang polong, berat polong dan berat 100 biji varietas Sampeong berturut-turut 31-38 %, 82-102 % dan 114-153 % lebih rendah daripada keragaan parameter yang sama pada varietas yang lain.

Keragaan hasil biji tertinggi ditunjukkan oleh varietas Kutilang dengan hasil 1 033 kg/ha dan tidak berbeda nyata dengan varietas Kenari dengan hasil 919 kg/ha. Perolehan hasil ini sangat ditunjang oleh ukuran biji yang besar, berat polong dan berat 100 biji yang juga cukup besar dari kedua varietas tersebut. Keragaan hasil terendah ditunjukkan oleh varietas Sampeong dengan hasil 128 kg/ha. Keragaan hasil yang dicapai oleh ketujuh varietas tersebut, masih di bawah potensi produksi yang ditunjukkan oleh diskripsi varietas rata-

rata nasional (Puslitbangtan, 1993; Suhartina, 2005; Mursaddat, 2005). Hal ini terjadi karena pelaksanaan pemanenan berpacu dengan masuknya air ke lahan percobaan (lahan banjir).

Pengaruh mulsa terhadap keharaan

Hasil analisis tanah setelah panen menunjukkan bahwa pemberian mulsa berpengaruh terhadap penurunan pH tanah, C organik tanah, P total dan P tersedia, sedangkan kandungan N total meningkat (Tabel 1). Penurunan pH tanah akibat pemberian mulsa diduga disebabkan oleh proses dekomposisi bahan organik hingga terjadi pelepasan CO₂. Selanjutnya CO₂ bereaksi dengan H₂O membentuk H₂CO₃ sehingga terjadi penurunan pH tanah dari 4.08 menjadi 3.97

Peningkatan N total setelah panen akibat pemberian mulsa diikuti dengan jumlah N yang terserap tanaman (Tabel 5). Ini diduga bahwa jumlah N yang terserap tanaman belum mencapai titik optimum, sehingga peningkatan N akibat pemberian mulsa mampu meningkatkan serapan hara N oleh tanaman.

Peningkatan serapan hara P tanaman akibat pemberian mulsa (Tabel 5), karena mulsa yang terombak sebagai bahan organik akan dapat menetralsisir/melepaskan P yang terikat oleh Fe dan Al sehingga P tersedia meningkat. Dengan demikian serapan hara P oleh tanaman pada pemberian mulsa lebih banyak jumlahnya dibanding tanpa pemberian mulsa.

Tabel 5. Hasil analisis serapan hara N, P dan K tanaman kacang hijau di lahan lebak dangkal, desa Tawar, Kabupaten Hulu Sungai Selatan musim kemarau 2004

| Parameter yang diukur | Tanpa mulsa | Diberi mulsa |
|-----------------------|-------------|--------------|
| N (%) | 3.36 | 3.76 |
| P (%) | 0.65 | 0.81 |
| K (%) | 2.49 | 2.32 |

Pemberian mulsa juga dapat mensuplai hara K dari hasil perombakan bahan organik. Menurut Grimes *et al.* dalam Hairunsyah (1997) kalium hasil perombakan bahan organik akan memacu pergerakan unsur K ke dalam larutan tanah melalui kompleks pertukaran kation. Kalium tanah yang terlarut (tersedia) akan mudah hilang tererosi/terlarut bersama air hujan. Mekanisme ini kemungkinan merupakan salah satu sebab serapan K pada pemberian mulsa lebih rendah dibanding tanpa pemberian mulsa (Tabel 5).

Uraian di atas menunjukkan bahwa varietas-varietas kacang hijau yang diujikan memiliki hasil cukup baik di lahan lebak. Dengan pengelolaan hara dan tanaman yang baik, hasil kacang hijau dapat ditingkatkan di lahan lebak.

KESIMPULAN

1. Penggunaan mulsa kayapu 6 t/ha di lahan lebak tengahan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau.
2. Hasil biji Kacang hijau varietas Kutilang dan Kenari lebih tinggi dibandingkan varietas lainnya.
3. Pemberian mulsa dapat menurunkan pH tanah, C organik tanah, C/N ratio, tetapi meningkatkan kandungan N total dan serapan hara P.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, M., Z. Anwar, R.S. Simatupang, I. Khairullah, W.A.Yusuf. 2005. Perancangan penggunaan lahan rawa lebak untuk pengembangan pertanian potensial di Kalimantan Selatan. Makalah Seminar Hasil Penelitian Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa, 12 April 2005 di Banjarbaru. Hal 19.

Hairunsyah. 1997. Optimasi pemupukan P dan K pada tanaman jagung di lahan lebak dangkal. Hasil Perbaikan Teknologi Budidaya Jagung pada Agroekosistem Lebak dan Pasang Surut Masam. Laporan Hasil Penelitian. Balittra Banjarbaru.

Kasno, A, T. Sutarman. 1993. Perbaikan genetik kacang hijau untuk stabilitas hasil. *Dalam: Kacang Hijau. Monograf Balittan-Malang No. 9.* Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. Hal 25-49.

Puslitbangtan. 1993. Diskripsi Varietas Unggul Palawija Jagung, Sorgum, Kacang-kacangan dan Ubi-ubian 1918-1992. Puslitbangtan-Bogor. Hal 155.

Mursaddat, A. 2005. Teknologi produksi kacang-kacangan dan umbi-umbian. Balitkabi. Malang. Hal 21-26.

Santoso, B.R., T. Adisarwanto. 1993. Budidaya tanaman kacang hijau di lahan sawah. *Dalam: Kacang Hijau. Monograf Balittan-Malang No. 9.* Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. Hal 50-64.

Sarief, E.S. 1985. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 168 Hal.

Soemarno. 1993. Arti ekonomis dan kegunaan kacang hijau. *Dalam: Kacang Hijau. Monograf Balittan-Malang No. 9.* Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. Hal 1-11.

Sumarno, T. Sutarman, Soegito. 1989. Grain Legume Breeding for Wetland and for Acid Soil Adaptation. Central Research Institute for Food Crops. Bogor. 21 p.

Suhartina. 2005. Deskripsi varietas unggul kacang-kacangan dan umbi-umbian. Balitkabi. Malang. Hal 95-114.

Sudaryono, A. Taufiq. 1997. Perspektif penggunaan bahan pembenah tanah (*soil conditioner*) pada tanah vertisol untuk budidaya kacang tanah. Komponen Teknologi Peningkatan Produksi Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Balitkabi. Malang. Hal 192-204.

Widjaya-Adhi, IPG., K. Nugroho, D. Ardi, A.S. Karama. 1992. Sumberdaya lahan pasang surut dan rawa: potensi, keterbatasan dan pemanfaatan. *Dalam S. Partohardjono, M. Syam (Eds).* Pengembangan Terpadu Pertanian Lahan Pasang Surut dan Lebak. Risalah Pertemuan Nasional Pengembangan Pertanian Lahan Pasang Surut dan Rawa, Cisarua, 3-4 Maret 1992. Puslitbangtan Bogor. Hal 19-23.