

## PENGARUH TIPE MULSA TERHADAP GERMINASI DAN PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG UMUR MASAK SUSU DI LAHAN PASIR

**B. Suwignyo<sup>1)</sup>, B. Suhartanto<sup>1)</sup> dan N. Supartini<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada Yogyakarta

<sup>2)</sup>PS. Pronak, Fak. Pertanian, Universitas Tribhuwana Tungga Dewi

---

### Abstract

The aims of this study was to determine the effect of mulch type on germination and growth of milk stage corn planted at critical sandy land. Plastic mulch and bio mulch (feedstuff used), were used on three beds planted with Pioneer<sup>®</sup> seed corn. Corn were planted with 25 x 50 cm in sand land Jangkar Village, Temon, Kulon Progo, Yogyakarta. Litter manure waste was used as basal fertilizer by spreaded over the beds at the level 7.5 t/ha. Corn seed planted on the bed without basal fertilizer and mulch as a control. Chemical fertilizers in the form of urea and SP-36 is given in equal amounts and the corresponding frequency written on the label. Growth characteristic was measured every week. The study is used completely randomized design (CRD) and the data were analyzed by ANOVA with SPSS advanced analysis of LSD. Utilization of mulch has significant effect on the growth of corn plants compared to corn without mulch; bio mulch has the highest effect. Mulch has no significant effect to the germination. Utilization of mulch (both plastic and bio) in the critical sandy land are very recommended, while the bio mulch recommend to production and economic value.

*Key words: plastic mulch, bio mulch, corn, critical sandy land, germination, growth*

---

### Pendahuluan

Ketersediaan pakan secara berkelanjutan baik dari kualitas maupun kuantitas adalah faktor penting dalam pembangunan peternakan. Daerah tropik seperti Indonesia ketersediaan HMT sangat tergantung pada musim yaitu melimpah pada musim penghujan dan kekurangan bila terjadi kemarau, sementara itu perluasan lahan HMT semakin sulit (Utomo, 2003). Sampai saat ini para peneliti terus melakukan upaya untuk menemukan solusi atas masalah tersebut. Pola ekstensifikasi adalah salah satu solusi atas upaya meningkatkan kuantitas hijauan makanan ternak. Pemanfaatan lahan kritis untuk dimanfaatkan sebagai lahan HMT merupakan implementasi dari pola

ekstensifikasi di Pulau Jawa (Suwignyo *et al.*, 2004).

Daerah pesisir selatan seperti di Yogyakarta adalah daerah pesisir yang luasannya mencapai ribuan hektar. Daerah ini pada umumnya merupakan lahan pasir yang gersang, sehingga masih sedikit yang dimanfaatkan oleh petani untuk ditanami baik tanaman pangan maupun tanaman pakan. Penggunaan pupuk seperti kotoran ternak sebagai bahan organik dapat mempengaruhi sifat fisik tanah diantaranya struktur tanah menjadi lebih baik, sehingga meningkatkan infiltrasi air ke dalam tanah dan kemampuan tanah mengikat air meningkat serta pemakaian pupuk kimia menjadi lebih efisien (Soemitro, 2004). Tjandramukti (2004) menyatakan bahwa fungsi pupuk organik bukan sebagai pupuk

alternatif pengganti pupuk anorganik, tetapi merupakan pupuk yang mutlak dibutuhkan untuk mempertahankan bahkan untuk meningkatkan daya dukung dan kesuburan tanah.

Suwardjo *et al.* (1997) menyatakan bahwa tanpa menggunakan pupuk kandang pada lahan yang sangat kritis sulit untuk mengharapkan hasil tanaman pangan yang baik dan pertumbuhan tanaman tahunan biasanya lambat, besar kecilnya produksi hijauan tergantung dari kesuburan tanahnya (Sastrohutomo, 1986). Salah satu potensi pupuk organik untuk lahan yaitu limbah *litter* ayam potong yang berupa campuran antara sekam padi (*rice hull*) dengan kotoran ayam (*manure*) dapat dilakukan tanpa melalui proses komposting dan cukup dengan level 7,5 ton/ha (Suwignyo *et al.*, 2007).

Lahan pasir selain dalam kondisi miskin hara juga sangat kering. Struktur tanah yang memang terdiri atas pasir menyebabkan lahan ini sangat mudah kehilangan air baik melalui proses meresap ke dalam tanah maupun karena proses penguapan. Selain pupuk, pemberian mulsa merupakan salah satu komponen penting dalam usaha meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Mulsa adalah bahan atau material yang digunakan untuk menutupi permukaan tanah atau lahan pertanian dengan maksud dan tujuan tertentu yang prinsipnya adalah untuk meningkatkan produksi tanaman. Penggunaan mulsa dapat memberikan keuntungan antara lain menghemat penggunaan air dengan mengurangi laju evaporasi dari permukaan lahan, memperkecil fluktuasi suhu tanah sehingga menguntungkan pertumbuhan akar dan mikroorganisme tanah, memperkecil laju erosi tanah baik akibat tumbukan butir-butir hujan maupun aliran permukaan dan menghambat laju pertumbuhan gulma (Lakitan, 1995).

Mulsa dapat berupa bahan dari plastik maupun bahan organik (bio mulsa) seperti dedaunan atau jerami tanaman pangan. Penggunaan bio mulsa akan memberikan efek ganda baik bagi tanaman maupun secara ekonomi. Bio mulsa yang berasal dari sisa pakan ternak akan berfungsi sebagai penutup tanah, mengurangi penguapan air, sementara itu seiring waktu akan mengalami pembusukan sehingga berfungsi sebagai pupuk tambahan bagi tanah sehingga baik untuk pertumbuhan tanaman (Tjahyo, 2003 dan Koryati, 2004). Ketebalan lapisan mulsa organik yang dianjurkan adalah antara 5-10 cm. Mulsa yang terlalu tipis akan kurang efektif dalam mengendalikan gulma.

Secara ekonomi bio mulsa juga sangat murah karena bahkan tanpa perlu membeli, oleh karena itu akan mengurangi biaya produksi. Penelitian penggunaan bio mulsa di lahan pasir menjadi tantangan menarik dalam dunia ilmu pengetahuan karena sangat dekat dengan dunia petani. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan berbagai jenis mulsa di lahan pasir untuk tanaman jagung dalam rangka pengembangan lahan hijauan makanan ternak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tipe mulsa pada germinasi dan pertumbuhan tanaman jagung di lahan pasir umur stadium masak susu.

### Metode Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di lahan pasir Desa Jangkar, Kecamatan Temon, Kabupaten Kulon Progo D.I.Y. Persiapan lahan dengan cara membuat bedengan pada lahan dengan dicangkul. Bedengan calon tempat penanaman biji jagung dibuat lebih rendah 10 cm dari permukaan lahan. Bedengan dibagi menjadi tiga bagian yaitu yang akan ditanami jagung dengan mulsa plastik (MP), bio mulsa (BM) dan kontrol, masing-masing dengan replikasi tiga.

Bedengan-bedengan dengan lebar 80 cm dan panjang 8 m. Jarak antar bedeng antar perlakuan minimal 1 m.

Pupuk organik diberikan di lahan hanya sekali yaitu sebelum penanaman berupa limbah *litter* ayam potong dengan cara ditebarkan di atas bedengan pada level 7,5 t/ha (Suwignyo *et al.*, 2007). Pupuk kimia yang diberikan bersamaan dengan pupuk awal adalah pupuk dasar yaitu SP 36 dengan dosis 100 kg/ha. Pemupukan pada masa pemeliharaan adalah dengan pupuk urea dengan dosis 150 t/ha pada minggu pertama, kemudian dengan dosis 100 kg/ha pada minggu ketiga dan keenam.

Pada setiap bedengan ditanami dua lajur tanaman jagung (jenis Hibrida Pioneer) dengan cara ditugal dengan jarak tanam  $\pm 25 \times 50$  cm dan setiap lubang berisi satu biji. Penyiraman dilakukan setiap hari, minimal sehari sekali. Pertumbuhan tanaman diukur setiap satu minggu dengan menggunakan pita ukur. Pengukuran diambil dari atas permukaan tanah sampai titik tertinggi daun yang berasal dari daun nomor tiga dari kuncup. Tanaman jagung dipanen pada umur stadium masak susu (10 minggu).

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Hijauan Makanan Ternak dan Pastura serta di Laboratorium Ilmu Tanah UGM. Seluruh data yang terkumpul kemudian dilakukan analisis ANOVA dengan Program SPSS versi 16.

## Hasil dan Pembahasan

### *Germinasi*

Pada minggu pertama dan kedua dilakukan pengamatan terhadap germinasi atau jumlah biji jagung yang tumbuh. Rerata

prosentase biji jagung yang tumbuh pada dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Prosentase biji jagung yang tumbuh, pengamatan sampai dua minggu

Perlakuan	Rerata (%)		Signifikansi
	Germinasi	Minggu-1 Minggu-2	
Mulsa palstik (MP)	90	93	ns
Bio mulsa (BM)	88	89	ns
Kontrol (K)	83	83	ns

Keterangan: ns = not significant

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa germinasi pada pengamatan pekan pertama dan kedua menunjukkan tidak berbeda nyata antar perlakuan. Secara sepintas, angka prosentase biji tumbuh pada jagung dengan mulsa plastik tertinggi diikuti oleh bio mulsa dan kontrol terendah, hal ini terkait dengan tingkat kelembaban tanah. Air yang tertahan akibat adanya mulsa akan mempengaruhi pembentukan kecambah biji jagung sehingga akan berpengaruh terhadap prosentase tumbuh. Air dapat berperan untuk menghilangkan penghambat perkecambahan terutama sangat dibutuhkan di lahan kering seperti padang pasir (Anonymous, 2005). Hal ini diperkuat dengan adanya data kontrol, dimana dengan tidak adanya mulsa maka prosentase biji yang tumbuh terendah (83%). Hasil ini lebih tinggi dari pada penelitian sebelumnya yaitu 59,6% untuk kontrol dan 87,9% dengan perlakuan pupuk (Suwignyo *et al.*, 2007).

### *Pertumbuhan*

Pertumbuhan tanaman jagung diamati sejak minggu pertama sampai minggu ke-11. Tinggi tanaman jagung dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-11 dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pertumbuhan tanaman

Level Perlakuan	Tinggi tanaman (cm) dalam minggu ke-								
	1	2	4	6	8	9	10	11	Average
Mulsa plastik	5,8	10,9	32,8	63,7	99,1	114,8	120,1	124,3	65,2 <sup>a</sup>
Bio mulsa	6,5	12,0	45,6	79,2	123,2	128,9	137,0	133,4	77,9 <sup>b</sup>
Kontrol	6,3	11,7	36,4	61,0	86,5	93,1	99,0	80,0	56,1 <sup>c</sup>

Keterangan: Superscript a, b, c menunjukkan rerata tinggi tanaman berbeda nyata ( $P < 0,01$ ) antar perlakuan.

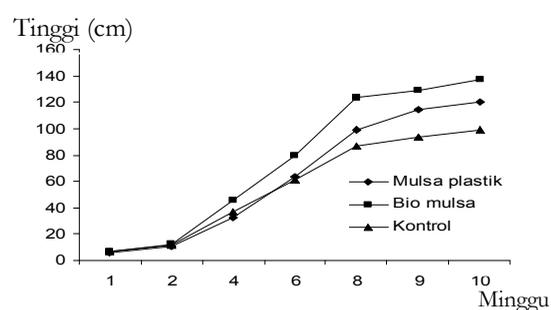
Rerata tinggi tanaman jagung menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,01$ ) antar perlakuan. Rerata tertinggi adalah tanaman jagung dengan bio mulsa diikuti oleh jagung dengan mulsa plastik dan yang terendah adalah kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa pemakaian bio mulsa memberikan efek terbaik bagi tanaman jagung dibanding mulsa plastik dan tanpa mulsa. Penggunaan bio mulsa pada lahan yang ditanami jagung memberikan multi efek baik bagi tanaman maupun tanaman. Tjahyo (2003) menyatakan bahwa mulsa organik lebih disukai terutama pada sistem pertanian organik. Pemberian mulsa organik seperti jerami akan memberikan suatu lingkungan pertumbuhan yang baik bagi tanaman karena dapat mengurangi evaporasi, mencegah penyinaran langsung sinar matahari yang berlebihan terhadap tanah serta kelembaban tanah dapat terjaga sehingga tanaman dapat menyerap air dan unsur hara dengan baik. Perbedaan penggunaan bahan mulsa akan memberikan pengaruh yang berbeda pada pertumbuhan dan hasil (Koryati, 2004).

Perlakuan lahan dengan adanya mulsa memberikan efek lebih baik ( $P < 0,01$ ) terhadap pertumbuhan tanaman jagung dibanding tidak bermulsa. Secara umum dapat dikatakan bahwa mulsa berfungsi efektif untuk mendukung produktivitas dibanding dengan penanaman tanpa menggunakan mulsa. Hal ini selaras Lakitan (1995) yang menyatakan bahwa selain pupuk, pemberian mulsa merupakan salah satu komponen penting dalam usaha

meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Mulsa adalah bahan atau material yang digunakan untuk menutupi permukaan tanah atau lahan pertanian dengan maksud dan tujuan tertentu yang prinsipnya adalah untuk meningkatkan produksi tanaman. Penggunaan mulsa dapat memberikan keuntungan antara lain menghemat penggunaan air dengan mengurangi laju evaporasi dari permukaan lahan, memperkecil fluktuasi suhu tanah sehingga menguntungkan pertumbuhan akar dan mikroorganisme tanah, memperkecil laju erosi tanah baik akibat tumbukan butir-butir hujan maupun aliran permukaan dan menghambat laju pertumbuhan gulma (Lakitan, 1995).

Tinggi tanaman jagung pada penelitian ini mirip dengan hasil yang diperoleh Suwignyo *et al.* (2007) yaitu mendapat rerata tanaman jagung 80,2 cm pada level pemupukan limbah *litter* ayam potong 7,5 t/ha. Bila dalam bentuk gambar maka tinggi tanaman jagung pada kontrol, mulsa plastik dan bio mulsa dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tinggi tanaman jagung linier dengan waktu

Pada Gambar 1. dapat dilihat bahwa laju pertumbuhan tanaman jagung dengan bio mulsa adalah tertinggi. Laju pertumbuhan jagung dengan bio mulsa adalah 2,1 cm/hari dengan range antara 0,8-3,5 cm/hari, kemudian diikuti oleh mulsa plastik dengan rerata 1,8 cm/hari dengan range 0,7-2,9 cm/hari dan terendah adalah kontrol yaitu 1,5 cm/hari dengan range antara 0,8-2,6 cm/hari. Data ini menambahkan bukti bahwa penggunaan bio mulsa memberikan dampak terbaik bagi tanaman jagung di lahan pasir. Hal ini kemungkinan ada penambahan pupuk organik bagi tanah karena *bio* mulsa yang mengalami pembusukan. Tjandramukti (2004) menyatakan bahwa pupuk organik, disamping sebagai sumber hara makro dan mikro juga sebagai sumber *prekursor phytohormon* pertumbuhan dan *growth promoting substance* bagi mikroba heterotroph.

### Kesimpulan

Penggunaan mulsa memberikan dampak yang lebih baik pada pertumbuhan tanaman jagung di lahan pasir dibanding tanpa menggunakan mulsa dan bio mulsa memberikan efek terbaik. Akan tetapi penggunaan mulsa pada penelitian ini tidak memberikan efek terhadap jumlah biji yang tumbuh (germinasi).

### Ucapan Terima kasih

Terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam kegiatan penelitian ini sehingga dapat berjalan dengan baik terutama kepada Laboratorium Hijauan Makanan Ternak dan Pastura serta di Laboratorium Ilmu Tanah UGM.

### Daftar Pustaka

- Anonymous. 2005. Produce High Yielding Corn Fields with AGGRAND Corn Fertilizer Application. <http://www.liquid-organic-fertilizer.com/free-information-request.html>. Akses 18 Nopember 2005.
- Koryati, T. 2004. Pengaruh penggunaan mulsa dan pemupukan urea terhadap pertumbuhan dan produksi cabai merah (*Capsicum annum L.*). Jurnal Penelitian Bidang pertanian Vol 2. Nomor 1. April 2004: 13-16.
- Lakitan, B. 1995. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sastrohutomo, A. 1986. Pupuk Buatan dan Pengembangannya. Jambatan. Jakarta.
- Soemitro, P. W. 2004. Pengembangan model pertanian terpadu yang berkelanjutan. *Paper Pelatihan Mix Farming SMEDC UGM*. Yogyakarta.
- Swardjo, Hendarto, B. Prawirodiputra dan Z. Mahmud. 1997. Evaluasi kinerja dan dampak teknologi sistem usaha tani konservasi di perbukitan kritis. Seminar Nasional Perbaikan Kesejahteraan Masyarakat di Kawasan Perbukitan Kritis Melalui Upaya Penerapan Teknologi Sistem Usahatani Konservasi. Desember 1997, Yogyakarta.
- Suwignyo, B., Ali Agus and Soemitro, P. 2004. Alleviate poor people in cattle agroforestry production system in jogjakarta sandy land. National Symposium "The Contribution of Herbivore-Agriculture to Sustainable National System". Kerjasama Universitas Gadjah Mada dan Aberdeen University, UK. Yogyakarta, 11 Desember, 2004.
- Suwignyo, B., B. Suhartanto and Dj. Soetrisno. 2007. Effect of litter-manure waste treatment to productivity of whole-plant corn in milk stage harvest in critical sandy land. Proceedings of PSAS 44<sup>th</sup> Scientific and Annual Convention, 18-19 October 2007, Manila, Philippines.
- Utomo, R. 2003. Penyediaan pakan di daerah tropik: Problematika, kontinuitas, dan kualitas. Pidato Pengukuhan Jabatan Guru Besar. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

- Thahyo, S. B. 2003. Pengaruh mulsa organik dan jumlah biji per polong pada berbagai jumlah aplikasi kalium terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah (*Arachis hypogea* L.). Thesis. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Tjandramukti. 2004. Teknologi pertanian yang mampuantisipasi kekeringan saat tanam musim kemarau. Lokakarya dan Studi Banding Manajemen Mix-Farming Berbasis Agrobisnis Peternakan Sapi. Yogyakarta, 4-7 Mei 2004.