

## **Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis Melalui Penerapan Sistem Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa pada Lahan**

### *Increasing of Growth and Sweet Corn Production Through Implementation of Tillage System and Mulching on The Dry Land*

**Gribaldi\***

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Baturaja  
Jln. Ratu Penghulu No. 02301, Karang Sari Baturaja 32115, Sumatera Selatan, Indonesia  
Fax. (0735) 321822

\*)Penulis untuk korespondensi: [gribaldi64@yahoo.co.id](mailto:gribaldi64@yahoo.co.id)

#### **ABSTRACT**

Tillage and mulching are intended to create good soil conditions which is suitable for plant growth so could increase crop production. This study aims to gain tillage system and the organic mulching which can improve the growth and the production of sweet corn on the dry land. The experimental design used in this study is a randomized block design arranged as factorial with two treatments factors and three replications. The first factor is tillage which consists of no tillage (P0), minimum tillage (P1), and maximum tillage (P2). The second factor is mulching which consists of no mulching (M0), mulching (M1). The results showed that the soil tillage system and mulching affect on growth and production of sweet corn, minimum soil tillage systems and mulching best affect on the growth and production of sweet corn on the dry land.

Keywords: Dry land, mulch, sweet corn, tillage

#### **ABSTRAK**

Pengolahan tanah dan pemberian mulsa dimaksudkan untuk menciptakan kondisi tanah yang baik yang cocok bagi pertumbuhan tanaman sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan sistem pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis di lahan kering. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok yang disusun secara faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan. Faktor pertama adalah pengolahan tanah yang terdiri atas tanpa olah tanah (P0), olah tanah minimum (P1) dan olah tanah maksimum (P2). Faktor kedua adalah Pemberian mulsa yang terdiri atas tanpa pemberian mulsa (M0), dan pemberian mulsa (M1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem pengolahan tanah dan pemberian mulsa berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis, sistem pengolahan tanah minimum dan pemberian mulsa berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis di Lahan kering.

Kata kunci: Jagung manis, lahan kering, mulsa, pengolahan tanah

#### **PENDAHULUAN**

Teknologi produksi jagung yang tersedia untuk lahan subur sudah mampu memberikan produktivitas 5,0-10,0 ton biji kering per hektar (Pabage *et al.* 2008), namun teknologi pada lahan marginal belum tersedia sehingga produktivitasnya masih sangat rendah, yaitu 8.31 ton/ha sedangkan potensinya mencapai

14-18 ton/ha (Muhsanati *et al.* 2006). Rendahnya produktivitas ini antara lain disebabkan tingkat kesuburan tanah yang rendah dan lahan pertanian yang terus berkurang akibat alih fungsi lahan dari lahan pertanian ke lahan non pertanian.

Pemanfaatan lahan marginal, seperti tanah ultisol untuk pertanian lahan kering merupakan salah satu upaya meningkatkan produktivitas komoditas pertanian,

khususnya jagung manis. Tanah ultisol merupakan salah satu jenis tanah di Indonesia yang mempunyai sebaran luas, mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia (Subagyo *et al.* 2004). Pada umumnya tanah ini mempunyai potensi keracunan Al dan miskin kandungan bahan organik. Tanah ini juga miskin kandungan hara terutama P dan kation-kation dapat ditukar, yaitu Ca, Mg, Na, dan K, kadar Al tinggi, kapasitas tukar kation rendah, dan peka terhadap erosi (Prasetyo dan Suriadikarta 2006). Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut maka upaya peningkatkan produksi jagung manis selain melakukan pemberian pupuk, dapat juga dilakukan dengan cara pengolahan tanah yang tepat dan pemberian mulsa.

Pengolahan tanah minimum (*conservation tillage*) adalah cara pengolahan tanah yang bertujuan mengurangi besarnya erosi, aliran permukaan dan kalau mungkin dapat mempertahankan atau meningkatkan produksi (Mu'minah 2009). Selanjutnya Menurut Pardomuan (2013), pengolahan tanah pada tanaman jagung dapat dilakukan dengan tiga cara, yaitu pengolahan tanpa olah tanah, pengolahan tanah minimum, dan pengolahan tanah maksimum. Hasil penelitian Yunus *et al.* (2007), produksi tongkol jagung pada percobaan pengolahan tanah Tanpa Olah Tanah (TOT) menghasilkan 5,47 ton/ha tongkol jagung, sedangkan pengolahan tanah minimum menghasilkan 6,35 ton/ha tongkol jagung, dan pada pengolahan tanah maksimum menghasilkan 3,34 ton/ha tongkol jagung.

Pemberian mulsa dapat mencegah terjadinya evaporasi, sehingga air yang menguap dari permukaan tanah dan tanaman dapat ditahan oleh bahan mulsa sehingga lahan tidak lagi kekurangan air dan tanaman dapat tumbuh dengan baik. Lebih lanjut Kusnadi (2007) menyatakan bahwa pemberian mulsa juga dapat sebagai penghambat tumbuhnya gulma. Hasil penelitian Santoso dan Adisarwanto (1993) dalam Raihana dan William (2006),

pemberian mulsa mampu meningkatkan hasil kacang hijau 30%-40% lebih tinggi dibandingkan tanpa mulsa.

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti melakukan penelitian tentang Perubahan Morfologi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) dan Pertumbuhan Gulma Diberbagai Sistem Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa di Lahan Kering. Penelitian ini bertujuan mendapatkan sistem pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis dan menekan pertumbuhan gulma.

## BAHAN DAN METODE

### Materi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Baturaja, dimulai bulan Desember 2014 sampai Maret 2015. Materi yang digunakan adalah benih jagung manis, mulsa alang-alang, cangkul, tali, pupuk Urea, SP36 dan KCl.

### Persiapan dan Pelaksanaan Penelitian

Lahan yang akan digunakan sebelumnya dibersihkan dari gulma dan perakaran tanaman lainnya, lalu dibuat petakan bedengan dengan ukuran 2,0 m x 1,5 m. Pengolahan tanah dilakukan sesuai dengan perlakuan, pengolahan tanpa olah tanah yaitu tanah tanpa dicangkul, pengolahan tanah minimum yaitu tanah dicangkul hanya pada sekitar lobang tanam dan pengolahan tanah maksimum yaitu tanah yang diolah seluruhnya dan di bolak balik sehingga gulma yang ada didalam tanah dapat dibersihkan. Bedengan dibuat setinggi 30 cm dari permukaan tanah dan jarak antar bedengan 50 cm.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang disusun secara Faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan. Faktor pertama adalah pengolahan tanah yang terdiri atas tanpa olah tanah (P0), olah tanah minimum (P1), dan olah tanah maksimum (P2). Faktor

kedua adalah Pemberian mulsa yang terdiri atas tanpa pemberian mulsa (M0), dan pemberian mulsa (M1).

### Pelaksanaan

Penanaman dilakukan dengan cara ditunggal dengan kedalaman lubang tanam 5 cm. Setiap lubang tanam diisi dengan 2 benih jagung dengan menggunakan jarak tanam 60 x 30 cm. Tanaman yang tumbuh dipelihara satu tanaman per lubang tanam. Pemupukan dilakukan dengan cara ditugal dengan dosis pupuk, Urea 300 kg/ha (90 g/petak), SP 36 100 kg/ha (50 g/petak), dan KCl 50 kg/ha (15grpetak). Pemberian pupuk SP 36 dan KCl diberikan seluruhnya pada saat tanam sedangkan pupuk Urea diberikan sebanyak 3 kali, masing-masing 1/3 bagian pada saat tanam dan sisanya diberikan pada umur 30 dan 60 hari setelah tanam. Jarak lubang pupuk dengan lubang tanam 15 cm sedalam 10 cm (Syukur dan Rifianto 2013).

Pemberian mulsa dilakukan sesuai dengan perlakuan. Mulsa yang digunakan adalah mulsa alang-alang diberikan setelah tanaman berumur satu minggu setelah tanam, dengan cara di hamparkan secara merata diatas petakan dengan ketebalan 5 cm (Adhi 2014).

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan pada saat pagi dan sore hari (d disesuaikan dengan keadaan cuaca). Penyiangan dilakukan pada minggu ke tiga dan ke enam setelah tanam. Sedangkan pengendalian hama dan penyakit dilakukan bila terjadi serangan pada tanaman. Pengamatan karakter agronomi meliputi: Tinggi tanaman (cm), Berat kering tajuk (g/tanaman), Panjang tongkol tanpa kelobot (cm), Diameter tongkol tanpa kelobot (cm), dan Berat tongkol tanpa kelobot yang dikonversikan dalam ha (ton).

### Analisis Data

Semua data dari hasil penelitian dianalisis keragaman untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan dengan menggunakan SPSS 17.0.

## HASIL

### Hasil Analisis Keragaman Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa

Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian mulsa pada berbagai sistem pengolahan tanah terhadap setiap peubah yang diamati, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pengaruh pemberian mulsa pada berbagai sistem pengolahan tanah terhadap peubah yang diamati.

Peubah yang diamati	Mulsa	Pengolahan tanah	Interaksi
Tinggi tanaman (cm)	ns	ns	ns
Berat kering tajuk (g/tanaman)	ns	*	ns
Panjang tongkol tanpa kelobot (cm)	ns	*	ns
Diameter tongkol tanpa kelobot (cm)	ns	ns	ns
Berat tongkol tanpa kelobot (ton/ha)	ns	*	ns

Keterangan: \* = berpengaruh nyata; ns = berpengaruh tidak nyata

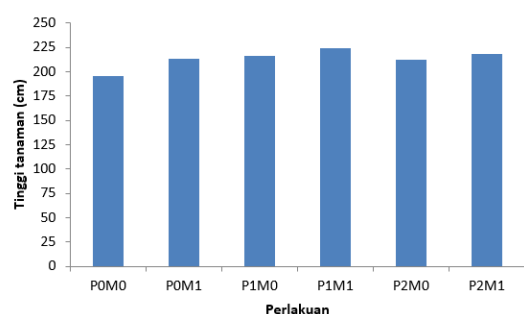
Pengaruh antar mulsa untuk setiap peubah menunjukkan berpengaruh tidak nyata untuk setiap peubah yang diamati sedangkan antar perlakuan pengolahan tanah berpengaruh nyata untuk setiap peubah yang diamati kecuali tinggi tanaman dan diameter tongkol tanpa kelobot. Interaksi antara mulsa dan pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata untuk semua peubah yang diamati.

### Tinggi Tanaman

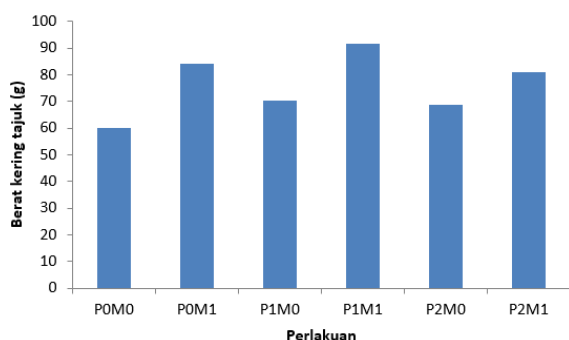
Perlakuan pemberian mulsa dan pengolahan tanah berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Perlakuan pengolahan tanah minimum yang diberi mulsa (P1M1) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 224,5 cm, sedangkan tinggi tanaman terendah diperoleh pada perlakuan tanpa olah tanah dan tanpa diberi mulsa (P0M0) yaitu 195,0 cm (Gambar 1).

### Berat Kering Tajuk

Perlakuan pemberian mulsa dan pengolahan tanah berpengaruh terhadap berat kering tajuk. Perlakuan pengolahan tanah minimum yang diberi mulsa (P1M1) menunjukkan berat kering tajuk tertinggi, yaitu 91,8 g/batang, sedangkan berat kering tajuk terendah diperoleh pada perlakuan pengolahan tanah maksimum tanpa diberi mulsa (P2M0) yaitu 59,9 g/batang (Gambar 2).



Gambar 1. Tinggi tanaman jagung manis pada berbagai perlakuan pengolahan tanah dan pemberian mulsa pada akhir penelitian. P0: tanpa olah tanah, P1: olah tanah minimum, P2: olah tanah maksimum. M0: tanpa pemberian mulsa, M1: pemberian mulsa.

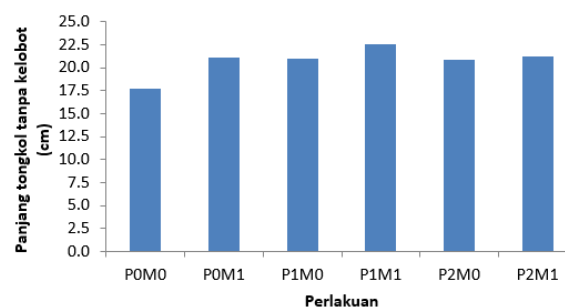


Gambar 2. Berat kering tajuk tanaman jagung manis pada berbagai perlakuan pengolahan tanah dan pemberian mulsa pada akhir penelitian. P0: tanpa olah tanah, P1: olah tanah minimum, P2: olah tanah maksimum, M0: tanpa pemberian mulsa, M1: pemberian mulsa.

### Panjang Tongkol Tanpa Kelobot

Perlakuan pemberian mulsa dan pengolahan tanah berpengaruh terhadap panjang tongkol tanpa kelobot. Perlakuan pengolahan tanah minimum

yang diberi mulsa (P1M1) menunjukkan panjang tongkol tertinggi, yaitu 22,6 cm, sedangkan panjang tongkol terendah diperoleh pada perlakuan tanpa olah tanah dan tanpa diberi mulsa (P0M0) yaitu 17,7 cm (Gambar 3).



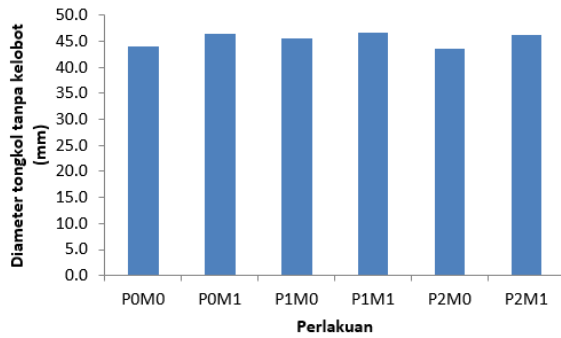
Gambar 3. Panjang tongkol tanpa kelobot jagung manis pada berbagai perlakuan pengolahan tanah dan pemberian mulsa pada akhir penelitian. P0: tanpa olah tanah, P1: olah tanah minimum, P2: olah tanah maksimum. M0: tanpa pemberian mulsa, M1: pemberian mulsa.

### Diameter Tongkol Tanpa Kelobot

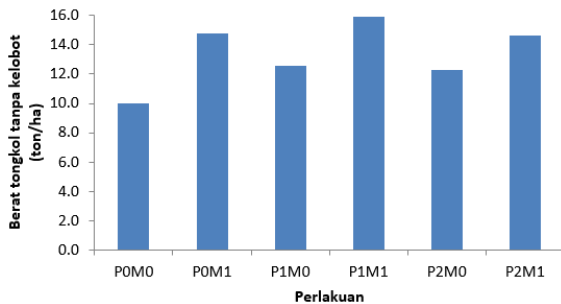
Perlakuan pemberian mulsa dan pengolahan tanah berpengaruh terhadap diameter tongkol tanpa kelobot. Perlakuan pengolahan tanah minimum yang diberi mulsa (P1M1) menunjukkan diameter tongkol tertinggi yaitu 46,7 mm, sedangkan diameter tongkol terendah diperoleh pada perlakuan pengolahan tanah maksimum dan tanpa diberi mulsa (P2M0) yaitu 43,5 mm (Gambar 4).

### Berat Tongkol Tanpa Kelobot

Perlakuan pemberian mulsa dan pengolahan tanah berpengaruh terhadap berat tongkol tanpa kelobot yang dikonversikan dalam ton per hektar. Perlakuan pengolahan tanah minimum yang diberi mulsa (P1M1) menunjukkan berat tongkol tertinggi yaitu 15,9 ton/ha, sedangkan berat tongkol terendah diperoleh pada perlakuan tanpa olah tanah dan tanpa diberi mulsa (P0M0), yaitu 10 ton/ha (Gambar 5).



Gambar 4. Diameter tongkol tanpa kelobot jagung manis pada berbagai perlakuan pengolahan tanah dan pemberian mulsa pada akhir penelitian. P0: tanpa olah tanah, P1: olah tanah minimum, P2: olah tanah maksimum. M0: tanpa pemberian mulsa, M1: pemberian mulsa.



Gambar 5. Berat tongkol tanpa kelobot (ton/ha) jagung manis pada berbagai perlakuan pengolahan tanah dan pemberian mulsa pada akhir penelitian. P0: tanpa olah tanah, P1: olah tanah minimum, P2: olah tanah maksimum. M0: tanpa pemberian mulsa, M1: pemberian mulsa.

## PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam (Uji-F) didapat bahwa interaksi antara pemberian mulsa dan pengolahan tanah berpengaruh tidak nyata pada semua peubah, namun perlakuan pemberian mulsa dan pengolahan tanah minimum cenderung berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt).

Pengolahan tanah minimum dapat menciptakan kondisi tanah yang baik bagi perkembangan akar, sehingga akar dapat menyerap unsur-unsur hara yang tersedia yang pada akhirnya akan meningkatkan

pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Menurut Mu'minah (2009), pengolahan tanah minimum (conservation tillage) adalah cara pengolahan tanah yang bertujuan mengurangi besarnya erosi, aliran permukaan dan kalau mungkin dapat mempertahankan atau meningkatkan produksi.

Pertumbuhan tanaman yang baik mampu menghasilkan fotosintesis yang tinggi, sehingga produksinya pada tanah yang diolah lebih tinggi dari pada tanah yang tidak diolah. Di samping itu pengolahan tanah minimum dapat meningkatkan komponen produksi biomassa, hal ini terlihat dari perubahan panjang tongkol, diameter tongkol dan berat tongkol yang cenderung lebih baik pada perlakuan ini.

Tanah ultisol umumnya peka terhadap erosi serta mempunyai pori aerasi dan indeks stabilitas rendah sehingga tanah mudah menjadi padat. Akibatnya pertumbuhan akar tanaman terhambat karena daya tembus akar ke dalam tanah menjadi berkurang (Prasetyo dan Suriadikarta 2006). Untuk mengatasi masalah diatas salah satu upaya yang dapat dilakukan dengan pemberian mulsa.

Pemberian mulsa alang-alang pada penelitian ini belum berpengaruh nyata dalam meningkatkan komponen produksi, karena tujuan pemberian mulsa dalam penelitian ini bukan untuk menaikkan produksi, tetapi untuk menekan erosi, kehilangan air pada tanah dan pertumbuhan gulma. Peningkatan produksi dengan pemakaian mulsa akan dapat dicapai dalam jangka panjang (lebih dari dua musim tanam). Mungkin sebagian sifat fisik tanah seperti kapasitas infiltrasi, berat isi sudah sedikit ada perubahan, tetapi perannya untuk meningkatkan produksi belum nyata. (Sinukaban *et al.* 1989).

Perlakuan tanpa pemberian mulsa dan tanpa olah tanah pada penelitian ini cenderung menunjukkan pertumbuhan dan produksi lebih rendah dibanding perlakuan lainnya, hal ini diduga perlakuan tanpa olah tanah berpengaruh terhadap perkembangan

akar tanamam, sehingga kemampuan akar untuk menyerap unsur hara menjadi terbatas. Menurut Anggi (2004), tanah yang tidak diolah biasanya akar tanaman hanya mampu menembus sampai kedalaman 30-40 cm, sehingga diperlukan pengolahan tanah seperlunya saja yaitu disekitar lobang tanaman atau melakukan pengolahan tanah minimum diikuti dengan pemberian mulsa.

### KESIMPULAN

Sistem pengolahan tanah dan pemberian mulsa berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis, sistem pengolahan tanah minimum dan pemberian mulsa berpengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis di lahan kering.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adhi. 2014. Meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine L. Merrill*) dengan menggunakan berbagai mulsa [tidak dipublikasikan]. [Skripsi]. Baturaja: Fakultas Pertanian. Universitas Baturaja.
- Anggi. 2004. Pengolahan tanah. (<http://pustaka.litbang.pertanian.go.id/agrotek/ppua0138.pdf>). [29 juni 2015].
- Kusnadi. 2007. Pengaruh konsentrasi EM4 dan jarak tanam pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) [Skripsi]. Baturaja: Fakultas Pertanian Univ. Baturaja.
- Muhsanati, Syarif, Rahayu. 2006. Pengaruh beberapa takaran kompos tithonia terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Jerami* 1(2): 87-91.
- Mu'minah. 2009. Pengaruh pengolahan tanah dan pemberian mulsa jerami terhadap produksi tanaman jagung, kacang tanah dan erosi tanah. *Jurnal Agrisistem* 5(1): 40-46.
- Pabbage MS, Zubachtirodin, dan Saenong S. 2008. Dukungan Teknologi Dalam Peningkatan Produksi Jagung. Jakarta: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Pardomuan. 2013. Mengamati pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays L.*) pada beberapa metode pengolahan tanah. (<http://www.scribd.com/doc/94641958/pengolahan-tanah.html>). [4 Mei 2015].
- Prasetyo BH dan Suriadikarta DA. 2006. Karakteristik, potensi, dan teknologi pengelolaan tanah ultisol untuk pengembangan pertanian lahan kering di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian* 25(2): 39-46.
- Raihana Y dan William E. 2006. Pemberian mulsa terhadap tujuh varietas kacang hijau dan keheraan tanah di lahan lebak tengahan. *Bul. Agron.* 34(3): 148-152.
- Sinukaban N, Sudarmono dan Murtilaksono K. 1989. Pengaruh penggunaan mulsa dan pengolahan tanah terhadap erosi, aliran permukaan dan selektivitas erosi pada Latosol Coklat Kemerahan. Hlm. 1-13.
- Subagyo H, Suharta N, dan Siswanto AB. 2004. Tanah-tanah pertanian di Indonesia. Hlm. 21-66. Dalam A. Adimihardja, Amien LI, Agus F, D. Djaenudin D. (Ed.). Sumber Daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat.
- Syukur M dan Rifianto A. 2013. Jagung Manis. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Yunus. 2007. Pengaruh jenis pengolahan tanah terhadap produksi tanaman jagung.