



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

**PENGARUH TEKNIK PENGOLAHAN TANAH DAN PEMBERIAN
MULSA ORGANIK TERHADAP BEBERAPA SIFAT FISIKA TANAH
PSAMMENT DAN HASIL JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata*
sturt)**

SKRIPSI



**RIFALDI
05113046**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

**PENGARUH TEKNIK PENGOLAHAN TANAH
DAN PEMBERIAN MULSA ORGANIK TERHADAP
BEBERAPA SIFAT FISIKA TANAH PSAMMENT DAN HASIL
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

OLEH

**RIFALDI
05 113 046**

SKRIPSI

**SEBAGAI SALAH SATU SYARAT
UNTUK MEMPEROLEH GELAR
SARJANA PERTANIAN**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2011**

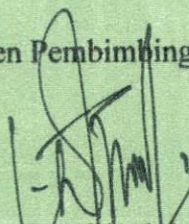
**PENGARUH TEKNIK PENGOLAHAN TANAH
DAN PEMBERIAN MULSA ORGANIK TERHADAP
BEBERAPA SIFAT FISIKA TANAH PSAMMENT DAN HASIL
JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)**

OLEH

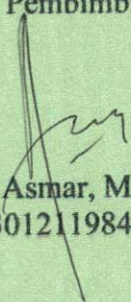
**RIFALDI
05 113 046**

MENYETUJUI:

Dosen Pembimbing I


(Dr. Ir. Adrinal, MS)
NIP. 196212201988101001

Dosen Pembimbing II


(Ir. Asmar, MS)
NIP. 195301211984031002

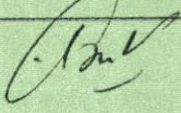


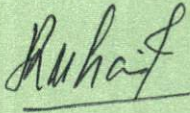
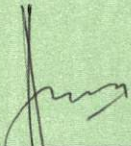
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas


(Prof. Dr. Ir. H. Ardi, MSc)
NIP. 195312161980031004

Ketua Jurusan Tanah
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas


(Prof. Dr. Ir. Azwar Rasyidin, MSc)
NIP. 195608231984031001

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana
Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada tanggal 20 Januari 2011

No.	Nama	Tanda-tangan	Jabatan
1	Prof. Dr. Ir. Azwar Rasyidin, MSc		Ketua
2	Dr. Ir. Adrinal, MS		Sekretaris
3	Prof. Dr. Ir. Amrizal Saidi, MS		Anggota
4	Ir. Ruhaimah, HB,MS		Anggota
5	Ir. Asmar, MS		Anggota



BISMILLAH

Dalam serba kesederhanaan

Ku coba untuk meraih kebahagiaan dan kemenangan

Dalam kepahitan ku coba untuk mencari kemanisan

Dalam ceria bercampur duka ku coba naik cita-cita

Dengan penuh ketabahan dan kesabaran

Karena Ku yakin hidup adalah anugerah terindah dari-Nya

Puji Syukur kuucapkan kepada Allah Tuhan Semesta Alam

Shallawat dan salam kuhaturkan kepada Nabi Muhammad SAW

Dari lubuk hati yang paling dalam kupersembahkan keharibaan ibunda Farida Idris (alm) dan Ayahanda Syofyan Khatib Intan atas perhatian, pengorbanan, dukungan dan semangat yang telah diberikan, serta terima kasih kepada etek Fachrunis Idris dan kakak2ku tercinta Fernando, Andi Defrianto (alm), Fauzi, Sri, Tomi, Yudi, Oeza, David, Syofinarti, Susriyenti, Ujang, Weni, Desi beserta seluruh keluarga besar Lahab dan Chantiago atas segala dukungan moril dan materil selama pendidikanku.

Terima kasih untuk Bapak Dr. Ir. Adrinal, MS, Bapak Ir. Arman, MS, ibuk Gusmini, SP, MP dan Ibuk Ir. Ruhaimah, HB, MS atas bimbingan, nasihat, dan dukungan yang telah diberikan dengan tulus dan sabar.

Terima Kasih untuk teman2 terbaikku Tanah 05 Arjun, Irwin, Fajri, Roni, Nanda, Abe, Akniel, Komting, Feri, Yoko, Sulaiman, Rio, Riva, Ikhwanul, Nim, Sari, Neli, Meta, Ayu, Imel, Wita, Rani, Rakhma, Tutik, Anggi, Giska, Icis, Rika, Yanti, Winda, Rizka N, Rizka P, Sherly, Siska P, Astrid, Inna, Synthia, Ade, Muthia, Resi, Ijak beserta seluruh Keluarga Besar Jurusan Tanah (KMG7)

Terima Kasih untuk sahabat2 ku Andy Heriza, Afidhal, Rizki, Andi, Teddy, Jejet, Ade, Nofri, Yani, Daniel, Alfajri Alfania, Nolo, Iwan, Adrian Dosen, Maulia, Boy, Rivardi, Uki, Aan, A Kisng.....

Special Thanks for Lidia atas segala pengorbanan dan dukungan yang tulus dalam suka dan duka.

BIODATA

Penulis dilahirkan di Nagari Sumanik, Kec. Salimpaung, Kab. Tanah Datar Sumatera Barat pada tanggal 06 Mei 1984 sebagai anak keempat dari empat bersaudara, dari pasangan Syofyan Khatib Intan dan Farida Idris. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di Sekolah Dasar Negeri 34 Situmbuk (1992-1997). Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) ditempuh di SMP Negeri 3 Salimpaung, lulus tahun 2000. Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) ditempuh di SMA Negeri 1 Sungai Tarap dan SMA 1 Kinali Pasaman Barat, lulus pada tahun 2003. Pada tahun 2005 penulis diterima di Jurusan Tanah fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang

Padang, Januari 2011

Rifaldi

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul **"Pengaruh Teknik Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa Organik Terhadap Beberapa Sifat Fisika Tanah Psamment dan Hasil Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*)"**. Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di Korong Muaro Nagari Kurai Taji, Kec. Nan Sabaris Kab Padang Pariaman pada bulan April sampai Oktober 2009.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih setulusnya kepada Bapak Dr.Ir. Adrinal, MS dan Bapak Ir. Asmar, MS sebagai pembimbing yang telah memberikan fasilitas, petunjuk, saran dan pengarahan dalam penyusunan proposal, dalam penelitian sampai penyusunan skripsi. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada ibu Gusmini, SP,MP, bapak Junaidi Bahar, SP, dan petugas BPP Nan Sabaris yang telah memberikan bantuan dalam melaksanakan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada para dosen yang telah memberikan ilmunya, Bapak Dekan, Ketua Jurusan Tanah, dan Kepala Laboratorium Tanah Universitas Andalas Padang yang telah memberikan fasilitas pendidikan dan penelitian. Terimakasih juga disampaikan kepada rekan-rekan satu tim penelitian dan semua pihak yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan skripsi ini. Penghormatan dan penghargaan setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada kedua orang tua dan keluarga besar yang telah memberi fasilitas, dorongan, semangat dan doa kepada penulis selama menempuh pendidikan.

Harapan penulis semoga isi skripsi ini bermanfaat untuk kemajuan ilmu pengetahuan umumnya dan ilmu pertanian khususnya.

Padang, Januari 2011

R

DAFTAR ISI

	<u>Halaman</u>
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Psamment dan Permasalahannya	4
2.2 Pengolahan Tanah	5
2.3 Mulsa dan Peranannya Terhadap Sifat Fisika Tanah	6
2.4 Jagung Manis dan Pertumbuhnya	7
III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Waktu dan Tempat	9
3.2 Bahan dan Alat	9
3.3 Rancangan Percobaan	9
3.4 Pelaksanaan Penelitian	10
3.5 Pengamatan	12
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
V. KESIMPULAN DAN SARAN	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran.....	34
RINGKASAN	35
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	40

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Matrik perlakuan dari faktor pengolahan tanah dan mulsa Organik.....	10
2. Sifat fisika dan N-total tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris sebelum perlakuan	14
3. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap berat volume tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris	17
4. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap kandungan bahan organik tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris	18
5. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap total ruang pori tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris	19
6. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap persen agregasi tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris	20
7. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap permeabilitas tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris	21
8. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap C-organik, N-total dan C/Ntanah tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris	22
9. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap tinggi tanaman jagung manis pada tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris	24
10. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap berat tongkol jagung manis tanpa kelobot pada tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris	31

DAFTAR GAMBAR

<u>Gambar</u>	<u>Halaman</u>
1. Kadar air tanah pada berbagai perlakuan pengolahan tanah dan mulsa organik.....	16
2. Pertumbuhan tanaman jagung manis pada berbagai kombinasi perlakuan pengolahan tanah dan mulsa organik 2 – 6 MST.....	25
3. Pertumbuhan tanaman jagung manis dengan pemberian berbagai mulsa organik pada umur empat minggu setelah tanam (4 MST)..	27
4. Keragaan tanaman jagung manis pada umur 2, 3, dan 4 minggu setelah tanam (MST).....	29
5. Keragaan tanaman jagung manis pada umur 5, 6, dan 7 minggu setelah tanam (MST).....	30
6. Keragaan hasil jagung manis pada berbagai perlakuan pengolahan tanah dan mulsa organik pada tanah Psamment.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal kegiatan penelitian	41
2. Deskripsi tanaman jagung manis hibrida F1 bisi sweet	42
3. Denah penempatan unit perlakuan	43
4. Denah populasi per plot.....	44
5. Bahan dan alat yang digunakan selama penelitian.....	45
6. Prosedur kerja analisis sifat fisika tanah	47
7. Tabel kriteria sifat fisika dan kimia tanah.....	52
8. Tabel sidik ragam	54
9. Diagram segitiga tekstur tanah	56
10. Perhitungan dosis mulsa organik dan dosis pupuk	57

**PENGARUH PENGOLAHAN TANAH DAN PEMBERIAN
MULSA ORGANIK TERHADAP BEBERAPA SIFAT FISIKA
TANAH PSAMMENT DAN HASIL JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata* Sturt)**

ABSTRAK

Penelitian tentang pengaruh pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik terhadap beberapa sifat fisika tanah psamment dan hasil jagung manis (*Zea mays Saccharata* Sturt) telah dilaksanakan di Korong Muaro, Nagari Kurai Taji, Kecamatan Nan Sabaris Kabupaten Padang Pariaman dan di Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang. Penelitian dilakukan dari bulan April sampai Oktober 2009. Penelitian ini berbentuk percobaan Faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) 3 x 4 dengan 3 kelompok. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh interaksi antara teknik pengolahan tanah dengan pemberian mulsa organik terhadap beberapa sifat fisika tanah Psamment dan hasil jagung manis. Data hasil penelitian ini dianalisis menggunakan uji F atau sidik ragam dan jika F hitung perlakuan berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf nyata 5 %. Perlakuan yang diberikan adalah Faktor I adalah pengolahan tanah yang terdiri dari 3 teknik pengolahan yaitu : P0 = Tanpa olah tanah, P1 = Olah tanah minimum, P2 = Olah tanah sempurna dan Faktor II adalah pemberian mulsa organik yang terdiri dari 4 jenis yaitu : Z = Tanpa pemberian mulsa organik, T = Titonia sebanyak (48,29 kg/plot) setara dengan 8 ton/ha berat kering, K = Krinyuh sebanyak (38,88 kg/plot) setara dengan 8 ton/ha berat kering, J = Jerami padi sebanyak (29,28 kg/plot) setara dengan 8 ton/ha berat kering. Hasil penelitian dapat menyimpulkan bahwa pengolahan konvensional (P2) dapat menurunkan berat volume (BV) tanah $0,15 \text{ g.cm}^{-3}$, menaikkan TRP 4,31%, permeabilitas 10,12 cm/jam sedangkan pemberian mulsa jerami padi dapat menaikkan bahan organik 4,84%, persen agregasi 21,4% dan menaikkan hasil jagung manis sebesar 4,63 Ton/ha. Pengolahan tanah minimum yang diberi mulsa jerami padi (P0J) menunjukkan hasil jagung manis (berat tongkol berbiji tanpa kelobot) tertinggi yaitu mencapai 10,19 ton/hektar. Mulsa jerami padi merupakan mulsa organik terbaik dalam menekan kehilangan air pada tanah Psamment.

EFFECT OF SOIL TILLAGE AND ORGANIC MULCHING ON SOME PHYSICAL PROPERTIES OF PSAMMENT SOIL AND YIELD OF SWEET CORN (*Zea mays saccharata* Sturt)

ABSTRACT

Research on the influence of soil tillage and organic mulching on some soil physical properties of Psamment and yield of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt) was conducted at Korong Muaro, Kurai Taji, Padang Pariaman Region and at the Laboratory of Soil Science, Faculty of Agriculture, Andalas University, Padang. The research was conducted from April to October 2009. This field experiment was randomly allocated in block having 2 factors (3 x 4 treatments) with 3 replications. The purpose of this research was to study the effect of interaction between soil management techniques and organic mulching on some soil physical properties of Psamment and yield of sweet corn. The data were analyzed using the F test for the variance. If the F test was significantly different, then the mean difference would further analysed with Least Significant Difference (LSD) Test at 5% significance level. The first factor of the treatment was the cultivation techniques (P0 = no tillage, P1 = minimum tillage, P2 = conventional tillage) and the second factor was organic mulching (Z = without organic mulch, T = 48.29 kg Titonia / plot, equivalent to 8 tons / ha dry weight, K = 38.88 kg Krinyuh / plot, equivalent to 8 tons / ha dry weight, J = 29.28 kg rice straw / plot, equivalent to 8 tons / ha dry weight. The results could be concluded that conventional tillage (P2) could decrease soil volume (BV) by 0.15 g.cm⁻³, increase TRP by 4.31%, and permeability by 10.12 cm/h. Then, the rice straw mulching could increase soil organic matter content by 4.84%, percent aggregation by 21.4%, and yield of sweet corn by 4.63 tons / ha. Combination between minimum tillage and rice straw mulching (P0J) showed the highest the results of sweet corn (cob weight of seeds without cornhusk) which was 10.19 tons/ha. Paddy straw mulch was the best organic mulch to minimize water loss in soil Psamment.

I.PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lahan pasir (tanah Psamment) merupakan salah satu tumpuan harapan penting untuk pengadaan pangan nasional di Indonesia. Kedudukannya menjadi penting karena lahan tersebut tersebar cukup luas. Diperkirakan tanah ini meliputi 1.275.000 hektar, di pulau Sumatera diperkirakan luasnya mencapai 831.000 hektar, di Sumatera Barat tanah Psamment tersebar di Kabupaten Pasaman Barat, Padang Pariaman, Pesisir Selatan, Agam dan Kota Padang dengan perkiraan luas 23.734 Ha (Lembaga Penelitian Tanah Bogor, 2007).

Tanah yang terbentang di sepanjang pantai barat pulau Sumatera sebagian besar tergolong psamment yang belum dimanfaatkan secara optimal untuk pertanian karena usahataninya di lahan ini masih dihadapkan pada beberapa kendala yang belum banyak terpecahkan. Pada umumnya tanah pasir pantai mempunyai sifat-sifat kurang sesuai bagi pertumbuhan tanaman antara lain kurang mampu menyediakan air dan unsur hara sehingga tanaman pada umumnya mengalami defisiensi hara dan kekurangan air. Kemampuan menyediakan udara yang berlebihan di tanah ini mempunyai pengaruh yang kurang baik, karena mempercepat pengeringan tanah dan oksidasi bahan organik (Kohnke, 1968).

Masalah yang dihadapi dalam pendayagunaan tanah Psamment ini dalam pertanian adalah produktivitasnya yang rendah dan penurunan produktivitas yang cepat. Rendahnya produktivitas tanah ini bukan hanya karena rendahnya kandungan hara, tetapi juga karena buruknya sifat fisik dan kimia tanah. Tanah ini mempunyai tekstur pasir, strukturnya lepas sehingga daya pegang air pada tanah ini juga rendah. Menurut Hardjowigeno (1987) tanah yang bertekstur pasir mempunyai luas permukaan spesifik yang kecil sehingga sulit menyerap atau menahan unsur hara dan air.

Pengolahan tanah merupakan komponen penting dalam suatu kegiatan usahatani, khususnya usahatani tanaman semusim. Tujuan utama dari pengolahan tanah adalah untuk menyiapkan atau menyediakan media tanam yang baik untuk pertumbuhan tanaman, sehingga tanaman dapat berproduksi optimum. Namun demikian, pengolahan tanah secara berlebihan dapat menimbulkan berbagai

dampak negatif, diantaranya merosotnya kadar bahan organik akibat terjadinya penghancuran struktur tanah. Pada tanah bertekstur ringan seperti Psamment khususnya, pengolahan tanah berlebihan juga akan mempercepat hilangnya air dari perakaran tanaman sebelum sempat dimanfaatkan oleh tanaman .

Beberapa cara pengolahan tanah yang memenuhi kriteria sebagai olah tanah konservasi (OTK) diantaranya adalah tanpa olah tanah (zerro tillage), olah tanah seperlunya (reduced tillage) dan olah tanah strip (strip tillage). Aplikasi dari ketiga jenis OTK tersebut harus selalu disertai dengan penggunaan mulsa organik. Menurut Rachman *et al*, (2004), hal yang menentukan keberhasilan OTK adalah pemberian bahan organik dalam bentuk mulsa yang cukup. Mulsa dapat menekan pertumbuhan gulma, menekan laju kehilangan air, dan laju pemadatan tanah. Disisi lain OTK juga dapat menghemat tenaga kerja (Dariah, 2007).

Penggunaan sisa-sisa tanaman untuk konservasi tanah dapat dalam bentuk mulsa (Arsyad, 1989). Tujuan penggunaan mulsa bukan semata-mata untuk mengurangi penguapan air dari tanah, tetapi mulsa juga dapat merupakan sumber hara bagi tanaman bila telah melapuk (Aliusius, 1992). Disamping itu, sumbangan bahan organik yang diberikan mulsa kepada tanah juga akan menurunkan kehilangan air tanah dari lapisan perakaran tanaman, hal ini disebabkan karena bahan organik mempunyai kemampuan yang tinggi dalam menyerap dan memegang air, yaitu sampai tiga kali bobotnya (Seta, 1987).

Di Indonesia sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt) dikenal dengan jagung manis. Tanaman ini merupakan jenis yang belum lama dikembangkan di Indonesia. Jagung Manis semakin populer dan banyak dikonsumsi karena memiliki rasa yang manis dibandingkan dengan jagung biasa. Selain itu, umur produksinya lebih singkat karena dipanen muda yaitu umur 70-80 hari setelah tanam sehingga sangat menguntungkan.

Permintaan pasar terhadap jagung manis semakin meningkat seiring dengan munculnya swalayan-swalayan yang senantiasa membutuhkannya dalam jumlah yang cukup besar. Kebutuhan pasar yang meningkat dan harga yang tinggi merupakan faktor yang dapat merangsang petani untuk dapat mengembangkan usaha tani jagung manis. Apalagi dari segi geografis Indonesia, khususnya

Sumatera Barat memiliki banyak potensi, letaknya yang berada didaerah tropis memberi kesempatan hampir semua jenis tanaman untuk tumbuh dengan baik.

Sehubungan dengan pemikiran dan masalah yang dikemukakan diatas, telah dilakukan penelitian mengenai berbagai teknik pengolahan tanah yang dikombinasikan dengan penggunaan mulsa organik. Mulsa organik yang digunakan adalah tithonia (*Tithonia diversifolia*), krinyuh (*Cromolaena odorata*) dan jerami padi, dengan judul penelitiannya adalah **"Pengaruh Teknik Pengolahan Tanah dan Mulsa Organik Terhadap Beberapa Sifat Fisika Tanah Psamment Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Sturt*)"**

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mempelajari pengaruh interaksi antara pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik terhadap perubahan sifat fisika tanah psamment.
2. Mempelajari pengaruh interaksi antara pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik terhadap hasil jagung manis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Psamment dan permasalahannya

Berdasarkan sistem klasifikasi tanah Dudal dan Suprptohardjo, tanah pasir termasuk jenis tanah Regosol (Darmawijaya, 1990). Regosol ini dalam sistem taksonomi tanah USDA 2006 termasuk ordo Entisol, dengan sub ordo Psamment (Soil Survey Staff, 2006). Regosol banyak tersebar di Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, diperkirakan luasnya 1.275.000 hektar. Di Sumatera diperkirakan luasnya mencapai 831.000 hektar yang tersebar disepanjang pesisir pantai.

Menurut Sarief (1986) bahan induk Regosol (Psamment) adalah dari abu vulkan (abu kepundan), mergel atau napal dan pasir pantai. Psamment umumnya belum membentuk horizon yang jelas, meskipun pada Psamment tua sudah mulai membentuk horizon A_1 yang lemah berwarna kelabu mengandung bahan yang belum atau masih mengalami pelapukan. Struktur tanah, konsistensi lepas sampai gembur dan umumnya tanah ini belum membentuk agregat sehingga peka terhadap erosi (Darmawijaya, 1990).

Tanah Psamment tidak berstruktur atau berbutir tunggal, sedangkan teksturnya pasir sampai lempung berdebu dan konsistensi lepas. Berhubungan keadaan struktur dan teksturnya demikian, maka tanah ini mempunyai permeabilitas dan laju infiltrasi yang cepat dan daya menahan air yang rendah (Sarief, 1985). Menurut Hardjowigeno (1987) tanah yang bertekstur pasir mempunyai luas permukaan yang kecil sehingga sulit menyerap atau menahan unsur hara dan air, hal ini menyebabkan tanah mudah mengalami kekeringan. Selain itu tanah bertekstur pasir mempunyai total ruang pori mikro yang sedikit karena sebagian besar tanah tersebut ditempati oleh pori makro sehingga persentase volume dari pori mikro menjadi sedikit.

Psamment termasuk tanah Azonal yang umumnya tidak ditentukan oleh iklim atau oleh proses pembentukan tanah khusus, akan tetapi oleh sifat bahan induknya. Tanah dengan permukaan tipis di atas batuan dasar biasanya perkembangannya lemah dan merupakan tanah sangat muda yang terdapat di atas endapan mineral lunak yang dalam dan tidak keras (Buckman, 1982). Untuk pengembangan pertanian pada tanah Psamment perlu dilakukan perbaikan

terhadap sifat fisika dan kimia tanah yang kurang baik bagi pertanian (Sarief, 1985).

2.2 Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah merupakan kebudayaan yang tertua dalam pertanian dan tetap diperlukan dalam pertanian modern. Pengolahan tanah bagaimana yang tepat untuk kelestarian sumberdaya tanah. Arsjad (2000), mendefinisikan pengolahan tanah sebagai setiap manipulasi mekanik terhadap tanah yang diperlukan untuk menciptakan keadaan tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman. Tujuan pengolahan tanah adalah untuk menyiapkan tempat pesemaian, tempat bertanam, menciptakan daerah perakaran yang baik, membenamkan sisa tanaman, dan memberantas gulma.

Soepardi (1979), menyatakan bahwa mengolah tanah adalah untuk menciptakan sifat olah yang baik, dan sifat ini mencerminkan keadaan fisik tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman. Cara pengolahan tanah sangat mempengaruhi struktur tanah alami yang baik yang terbentuk karena penetrasi akar atau fauna tauna, apabila pengolahan tanah terlalu intensif maka struktur tanah akan rusak. Kebiasaan petani yang mengolah tanah secara berlebihan dimana tanah diolah sampai bersih permukaannya merupakan salah satu contoh pengolahan yang keliru karena kondisi seperti ini mengakibatkan butir tanah terdispersi oleh butir hujan sehingga terjadi penyumbat pori-pori tanah.

Upaya mengatasi pengaruh buruk pengolahan tanah, maka dianjurkan beberapa cara pengolahan tanah konservasi yang dapat memperkecil terjadinya erosi. Cara yang dimaksud adalah : 1. Tanpa olah tanah (TOT), tanah yang akan ditanami tidak diolah dan sisa-sisa tanaman sebelumnya dibiarkan tersebar di permukaan, yang akan melindungi tanah dari ancaman erosi selama masa yang sangat rawan yaitu pada saat pertumbuhan awal tanaman. Penanaman dilakukan dengan tugal, 2. Pengolahan tanah minimal, tidak semua permukaan tanah diolah, hanya barisan tanaman saja yang diolah dan sebagian sisa-sisa tanaman dibiarkan pada permukaan tanah, 3. Pengolahan tanah menurut kontur, pengolahan tanah dilakukan memotong lereng sehingga terbentuk jalur-jalur tumpukan tanah dan alur yang menurut kontur atau melintang lereng (Arsjad, 2000).

2.3 Mulsa dan Peranannya terhadap Sifat Fisika Tanah

Soepardi (1983) dan Umboh (1999) menyatakan bahwa setiap bahan yang sengaja diamparkan pada permukaan tanah atau areal pertanian untuk menghindari kehilangan air melalui penguapan atau untuk menekan pertumbuhan gulma dianggap sebagai mulsa.

Adam (1965) sebelumnya menjelaskan bahwa dengan memberikan mulsa pada tanah akan berpengaruh positif dalam mengurangi laju evaporasi dan meningkatkan efisiensi pemakaian air tanah oleh tanaman. Rukmana (1996) menyatakan bahwa mulsa juga berguna dalam pemberian pupuk yang dapat diberikan sekaligus sebelum tanam dan menjaga tanah tetap gembur. Pupuk akan terhindar dari guyuran air hujan yang menyebabkan hilangnya sebagian unsur hara. Selain itu pupuk dapat terhindar dari penguapan oleh sinar matahari serta kesuburan tanah menjadi baik karena pemupukan dapat merata sehingga pertumbuhan dan produksi tanaman budi daya relatif seragam.

Sisa tanaman berupa mulsa di permukaan tanah cukup memberikan pengaruh terhadap sifat-sifat tanah. Penelitian yang telah dilakukan terhadap bermacam-macam tanah di daerah tropis dan lingkungannya memperlihatkan bahwa mulsa dapat mengontrol gulma dan erosi tanah, meningkatkan ketersediaan bahan organik tanah, memperbaiki hasil tanaman, menurunkan temperatur tanah maksimum, memperbaiki struktur tanah dan kemampuan menahan air (Adrinal dan Armon, 1993).

Pemberian mulsa dipermukaan tanah berguna untuk mereduksi evaporasi dan aliran permukaan, menjaga kelembaban tanah serta dapat menekan pertumbuhan gulma (Kusandriani dan Sumarna, 1993). Mulsa dapat menyebabkan perubahan sifat tanah kearah yang menguntungkan pertumbuhan tanaman, seperti membantu pertumbuhan akar tanaman serta aktifitas fisiologis akar tanaman (Utomo, 1989).

Keuntungan yang diperoleh dari praktek pemulsaan adalah, 1) melindungi agregat-agregat tanah dari daya rusak butir hujan, 2) meningkatkan penyerapan air oleh tanah, 3) mengurangi volume dan kecepatan aliran permukaan, 4) memelihara temperatur dan kelembaban tanah, 5) memelihara kandungan bahan

organik tanah, 6) mengendalikan pertumbuhan tanaman pengganggu atau gulma (Mulyani, 1994).

2.4 Jagung Manis dan Pertumbuhannya

Tanaman jagung manis atau sweet corn adalah salah satu tanaman biji-bijian yang termasuk famili *Gramineae*, jenis ini mengandung kadar gula yang relatif tinggi, karena itu biasanya dipungut muda untuk dibakar atau direbus. Ciri dari jenis ini adalah bila masak bijinya menjadi keriput (Harizamrry, 2007).

Jagung manis ini kebanyakan ditanam di dataran rendah, baik sawah tadah hujan maupun sawah irigasi. Sebahagian terdapat juga di daerah pergunungan pada ketinggian 1000-1800 m di atas permukaan laut. Tanah yang dikehendaki adalah gembur dan subur, karena tanaman jagung memerlukan aerasi dan drainase yang baik. Jagung manis dapat tumbuh baik pada berbagai macam tanah. Tanah lempung berdebu adalah yang paling baik bagi pertumbuhannya. Tanah-tanah berat masih dapat ditanami jagung dengan pengerjaan tanah lebih sering selama pertumbuhannya, sehingga aerasi dalam tanah berlangsung dengan baik. Air tanah yang berlebihan dibuang melalui saluran drainase yang dibuat diantara barisan jagung. Kemasaman tanah (pH) yang terbaik untuk jagung manis adalah sekitar 5,5-7,0. Tanah dengan kemiringan tidak lebih dari 8% masih dapat ditanami jagung dengan arah barisan tegak lurus terhadap miringnya tanah, dengan maksud untuk mencegah keganasan erosi yang terjadi pada waktu turun hujan besar. Faktor-faktor iklim yang terpenting adalah jumlah dan pembagian dari sinar matahari dan curah hujan, temperatur, kelembaban dan angin. Tempat penanaman jagung manis harus mendapatkan sinar matahari cukup dan jangan terlindung oleh pohon-pohonan atau bangunan. Bila tidak terdapat penyinaran dari matahari, hasilnya akan berkurang. Temperatur optimum untuk pertumbuhan jagung adalah antara 23 °C - 27 °C (Harizamrry, 2007).

Pada waktu pengolahan, keadaan tanah hendaknya tidak terlampau basah tetapi harus cukup lembab sehingga mudah dikerjakan, dan tidak lengket, sampai tanah menjadi cukup gembur. Pada tanah-tanah berpasir atau tanah ringan tidak banyak diperlukan pengerjaan tanah. Pada tanah-tanah berat dengan kelebihan air, perlu dibuat saluran penuntas air. Pembuatan saluran dan pembumbunan yang

tepat dapat menghindarkan terjadinya genangan air yang sangat merugikan bagi pertumbuhan tanaman jagung manis (Harizamrry, 2007).

Iklim Faktor-faktor iklim yang terpenting adalah jumlah dan pembagian dari sinar matahari dan curah hujan, temperatur, kelembaban dan angin. Tempat penanaman jagung harus mendapatkan sinar matahari cukup dan jangan terlindung oleh pohon-Pohonan atau bangunan. Bila tidak terdapat penyinaran dari matahari, hasilnya akan berkurang. Temperatur optimum untuk pertumbuhan jagung adalah antara 23 - 27 C (Tim Penulis Pustaka Swadaya, 2000).

Dosis pupuk yang diperlukan berbeda-beda tergantung dari pada tingkat kesuburan dan jenis tanah. Untuk sementara secara umum dapat dianjurkan, pemakaian pupuk sebanyak 90-120 Kg N, 30 - 45 Kg P₂O₅ dan 0-25 Kg K₂O per Ha. Pupuk diberikan secara ditugal sedalam 10 cm, pada sisi tanaman dengan jarak 7 cm, pada jarak tanam yang rapat pupuk dapat diberikan di dalam larikan yang dibuat di kiri kanan barisan tanaman. Pupuk N sebaiknya diberikan dua kali yaitu 1/3 bagian pada waktu tanam bersama-sama dengan seluruh pupuk P dan K, kemudian 2/3 bagian pupuk N diberikan pada waktu tanaman berumur 1 bulan, di dalam lubang atau larikan sedalam 10 cm pada jarak 15 cm dari barisan tanaman (Tim Penulis Pustaka Swadaya, 2000).

III. BAHAN DAN METODA

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini terdiri dari percobaan lapangan dan analisis tanah di laboratorium. Percobaan lapangan telah dilaksanakan pada April sampai Oktober 2009 berlokasi di Balai Penyuluh Pertanian (BPP) Korong Muaro, Nagari Kurai Taji, Kecamatan Nan Sabaris, Kabupaten Padang Pariaman. Kemudian dilanjutkan analisis di laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Jadwal Kegiatan penelitian selengkapnya disajikan pada lampiran 1.

3.2 Bahan dan Alat

Lahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah tanah Psamment di Korong Muaro, Nagari Kurai Taji, Kecamatan Nan Sabaris, Kabupaten Padang Pariaman. Sebagai mulsa organik digunakan thitonia, krinyuh, dan jerami padi. Tanaman indikatornya yaitu Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). Bahan dan alat yang digunakan dilapangan dan dilaboratorium selengkapnya disajikan pada Lampiran 5.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini berbentuk percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial 3 x 4 dengan 3 kelompok dan ditempatkan secara acak kelompok. Sebagian data hasil penelitian dianalisis secara statistik menggunakan software statistix 8. Jika hasil yang diperoleh berbeda nyata, akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %.

Faktor pengolahan tanah yang terdiri dari 3 taraf yaitu :

- P0 = Tanpa olah tanah
- P1 = Olah tanah minimum (olah tanah perbaris)
- P2 = Olah tanah sempurna (konvensional)

Faktor pemberian mulsa organik yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

Z = Tanpa pemberian mulsa organik mulsa

T = Titonia sebanyak 48.29 Kg/plot setara 8 ton/ ha berat kering

K = Krinyuh sebanyak 38.88 Kg/plot setara 8 ton/ ha berat kering

J = Jerami padi sebanyak 29.28 Kg/plot setara 8 ton/ ha berat kering

Dasar pemberian mulsa organik sebanyak 8 ton/ha (setara berat kering mutlak) adalah karena jerami dari sisa panen tanaman padi dalam tiap kali panen rata-rata mencapai 6 ton/ha. Kombinasi perlakuan antara faktor pertama dan faktor kedua disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 : Matrik perlakuan dari faktor pengolahan tanah dan mulsa organik

Pengolahan Tanah (P)	Mulsa Organik			
	Tanpa (Z)	Tithonia (T)	Krinyuh (K)	Jerami (J)
Tanpa olah (P ₀)	P ₀ Z	P ₀ T	P ₀ K	P ₀ J
Olah minimum (P ₁)	P ₁ Z	P ₁ T	P ₁ K	P ₁ J
Olah konvensional (P ₂)	P ₂ Z	P ₂ T	P ₂ K	P ₂ J

Denah penempatan satuan percobaan di lapangan ditampilkan pada Lampiran 3.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Penetapan lokasi penelitian

Penetapan lokasi penelitian dilakukan dengan meninjau langsung ke lapangan dan memilih lokasi yang sesuai dengan kriteria tanah Psamment. Dari peninjauan tersebut ditetapkan lokasi yang dipilih adalah di Korong Muaro, Nagari Kurai Taji, Kecamatan Nan Sabaris, Kabupaten Padang Pariaman.

3.4.2 Pengambilan contoh tanah awal

Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan tiga cara, yaitu pengambilan sampel tanah utuh dengan menggunakan ring sampel pada kedalaman 0-15 cm untuk penetapan berat volume (BV), total ruang pori (TRP) dan permeabilitas, pengambilan sampel utuh berbongkah untuk penetapan agregasi tanah dan pengambilan sampel tanah terganggu secara komposit untuk penetapan tekstur, C-

organik dan N-total. Analisis yang dilakukan yaitu tekstur tanah, berat volume (BV) dengan metode Gravimetrik, total ruang pori (TRP), persen agregasi dengan metode ayakan kering, C-organik dengan metode Walkley and Black, N total dengan metode Kjeldahl, dan C/N.

3.4.3 Perlakuan pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik

Pengolahan tanah diawali pembuatan petak pancangan dengan ukuran 3 m x 4 m sebanyak 36 petak, jarak antara petakan 100 cm. Selanjutnya dilakukan perlakuan pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik sesuai dengan rancangan percobaan.

3.4.4 Penanaman jagung manis

Jagung manis ditanam dengan jarak tanam 75 cm x 25 cm dengan jumlah populasi 60 tanaman per plot. Pemupukan dilakukan dengan dosis 300 kg Urea/ha, 100 kg SP-36/ha, dan 100 kg KCl/ha. Pemupukan hanya dilakukan satu kali saat tanam, kecuali pupuk Urea. Pupuk Urea diberikan dalam dua tahap, dimana tahap I dilakukan pada saat tanam dengan dosis 150 kg/ha dan tahap II dilakukan pada saat tanaman berumur 30 HST dengan dosis 150 kg/ha. Penanaman jagung dilakukan dengan cara menugal dan memasukkan biji 3 butir/lobang, biji terlebih dahulu dilumuri Rhidomil WP dengan dosis 5 g/kg benih.

3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan selama penelitian meliputi penyiraman, penjarangan dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan satu kali sehari pada pagi hari apabila tidak turun hujan, hal ini dilakukan setelah tanam sampai jagung manis berumur 45 hari setelah tanam (45 HST). Penjarangan dilakukan saat tanaman berumur 2 minggu dengan meninggalkan 1 tanaman terbaik. Tanaman yang terserang penyakit bulai pada awal pertumbuhan diatasi dengan mencabut serta memusnahkan tanaman tersebut. Penyemprotan dilakukan pada saat tanaman berumur enam minggu dengan menggunakan Selvin dan Dithane M-45 (2 g/l air).

Pada saat tanaman berumur 50 – 55 HST dilakukan pembuangan bunga jantan (detasseling). Tujuannya adalah untuk mempercepat perkembangan

tongkol, meningkatkan produksi dan kualitas tanaman jagung manis serta mengarahkan zat makanan hasil fotosintesis terpusat pada tongkol.

3.4.6 Panen

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 78 HST (panen muda) dengan tanda-tanda buah sudah mencapai ukuran maksimum, bijinya sudah berukuran penuh, dan bunga betina (rambut jagung) sudah mulai mengering. Selain itu, apabila ditusuk dengan kuku ibu jari maka akan mengeluarkan cairan yang kental berwarna kuning. Panen dilakukan dengan memetik jagung berkelobot. Kemudian dilakukan pengukuran berat berkelobot dan tanpa kelobot.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Pengamatan tanah di laboratorium

a. Analisis tanah awal

Analisis ini terdiri dari penetapan tekstur dengan metoda ayakan dan pipet, bobot volume (BV) metoda Gravimetrik, total ruang pori (TRP) menggunakan rumus, pengukuran C-organik metoda Walkley and Black, N-total metoda Kjeldhal, C/N tanah dan kandungan Bahan Organik tanah (BO) dengan menggunakan rumus, permeabilitas metoda Tinggi Muka Air yang Konstan (Constant Head Method) berdasarkan Hukum Darcy dan persen agregasi tanah metoda Ayakan Kering.

b. Analisis tanah akhir

Analisis tanah akhir meliputi semua analisis yang dilakukan pada analisis awal kecuali analisis tekstur tanah dan ditambah analisis kadar air tanah (KA) dengan metoda Gravimetrik yang dilakukan setiap minggu mulai minggu kedua sampai minggu keempat. Selengkapnya prosedur analisis sifat fisika tanah disajikan pada Lampiran 6.

3.5.2 Pengamatan tanaman

a. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur setelah tanaman berumur 2 minggu. Pengukuran dilakukan setiap minggu dan dihentikan setelah masa vegetatif maksimum atau saat munculnya bunga. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan bantuan ajir setinggi 10 cm. Tinggi tanaman diperoleh dengan menjumlahkan hasil pengukuran dengan tinggi ajir. Data tinggi tanaman yang dianalisis statistik

adalah tinggi tanaman saat berumur 6 MST (Minggu Setelah Tanam) yaitu masa pertumbuhan vegetatif maksimum tanaman jagung.

b. Berat Jagung manis (Ton/ha)

Produksi jagung yang dihasilkan dihitung dalam bentuk berat tongkol jagung tanpa kelobot per perlakuan. Jagung segar yang diperoleh saat panen ditimbang untuk mengetahui produksi setiap plot perlakuan lalu dikonversikan menjadi Ton/ha.

3.5.3 Pengolahan data

Semua data yang didapatkan dianalisis secara statistik kecuali C-organik, N-total dan C/N tanah dicocokkan dengan tabel kriteria. Analisis statistik dilakukan dengan software statistix 8, jika hasil yang diperoleh berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %. Hasil pengamatan C-organik, N-total dan C/N yang didapatkan akan dibandingkan berdasarkan pada tabel kriteria yang selengkapnya disajikan pada Lampiran 7.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Sifat Fisika Tanah Awal

Sifat fisika tanah yang dianalisis sebelum perlakuan adalah sebagai berikut; (1) tekstur tanah, (2) BV (Berat Volume), (3) kandungan bahan organik, (4) TRP (Total Ruang Pori), (5) agregasi, (6) permeabilitas, (7) C-Organik, (8) N-total, (9) ratio C/N. Hasil analisis sifat fisika tanah awal dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2: Sifat fisika dan N-total tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris sebelum perlakuan

Parameter	Nilai	Kriteria
<u>Sifat Fisika Tanah</u>		
- Tekstur		Pasir berlempung ^{*)}
Pasir (%)	71.5	
Debu (%)	19.6	
Liat (%)	8,9	
- Berat Volume (g cm ⁻³)	1.2	Tinggi ^{**)}
- Bahan Organik (%)	3.9	Rendah ^{**)}
- Total Ruang Pori (%)	50.9	Rendah ^{**)}
- Agregasi (%)	40.2	Rendah ^{**)}
- Permeabilitas (cm/jam)	60.3	Sangat Cepat ^{**)}
- C-Organik (%)	2,3	Sedang ^{**)}
- N- Total (%)	0,13	Rendah ^{**)}
- Ratio C/N	22,8	Tinggi ^{**)}

^{*)} Segitiga Tekstur Menurut USDA

^{**)} Lembaga Penelitian Tanah (LPT) Bogor, 2005

Dari hasil analisis tanah yang disajikan pada Tabel 2 dapat disimpulkan bahwa tanah dilokasi percobaan tergolong tanah kurang subur dari segi fisika dan kimia. Tekstur pasir, berat volume tinggi, bahan organik rendah, total ruang pori rendah, permeabilitas sangat cepat dan persen agregasi yang rendah, merupakan indikasi tanah tergolong kurang subur dari segi fisika. Menurut Hakim *et al* (1986), bahwa kondisi fisik tanah menentukan penetrasi akar di dalam tanah, retensi air, aerasi dan nutrisi tanaman. Sedangkan N-total rendah dapat mengindikasikan tanah kurang subur dari segi kimia karena unsur N merupakan hara esensial yang sangat dibutuhkan tanaman. Kesuburan tanah yang rendah dari segi fisika dan kimia menyebabkan produktivitas secara otomatis juga rendah.

Tingginya Berat Volume (BV) disebabkan tanah ini bertekstur pasir. Berat volume (BV) yang tinggi menyebabkan Total Ruang Pori (TRP) tanah yang didapatkan menjadi rendah karena jika semakin tinggi Berat Volume (BV) tanah maka total ruang pori tanah akan semakin rendah. Sarief (1985) menyatakan bahwa tanah dengan tekstur pasir biasanya banyak memiliki pori makro dan sedikit memiliki pori mikro, sedangkan tanah dengan tekstur liat banyak memiliki pori mikro dan sedikit pori makro yang dapat memperlancar gerakan udara. Dengan demikian kapasitas infiltrasi pada tanah dengan tekstur pasir jauh lebih besar dibandingkan tanah dengan tekstur liat, sehingga proses leaching dan evaporasi pada tanah dengan tekstur pasir jauh lebih besar daripada tanah dengan tekstur liat.

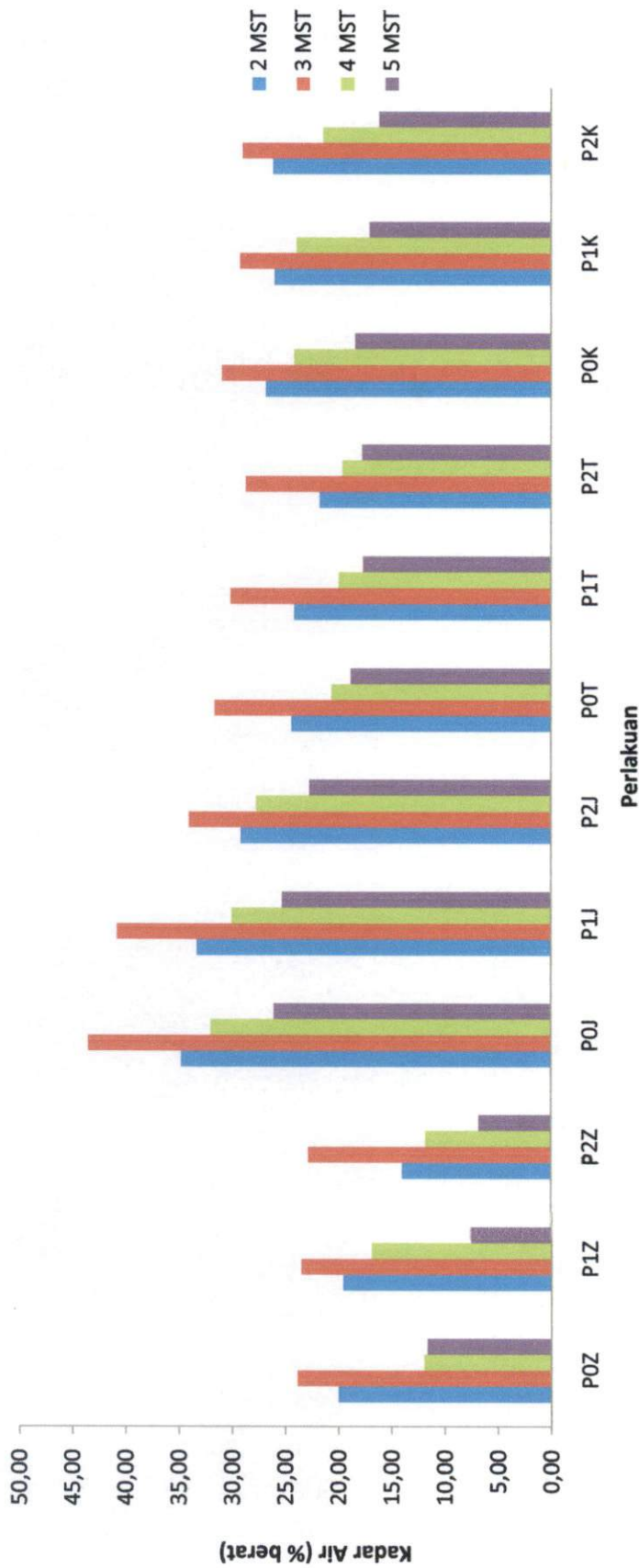
Kandungan bahan organik yang rendah pada tanah ini disebabkan oleh kandungan C-organik juga rendah. Hal ini disebabkan oleh sifat tanah Psamment yang memiliki kapasitas infiltrasi yang besar sehingga bahan organik tanah mudah tercuci oleh air hujan, selain itu suhu tanah Psamment saat siang hari yang cerah tergolong lebih panas dibandingkan tanah yang lain sehingga bahan organik mengalami dekomposisi dan oksidasi yang cepat. Menurut Saidi (2006) produktifitas tanah pasir sering dibatasi oleh tingginya infiltrasi dan rendahnya agregasi tanah, sehingga mudah terjadinya pencucian terhadap hara-hara pada tanah tersebut. Rendahnya kandungan bahan organik menyebabkan granulasi butir yang rendah sehingga permeabilitas tinggi dan ratio C/N tanah yang didapatkan juga rendah. Soegiman (1982) menyatakan bahwa bila kandungan bahan organik tinggi maka proses pempturan tanah permukaan berlangsung dengan baik.

4.2 Penetapan Sifat Fisika Tanah Setelah Perlakuan

Sifat fisika tanah setelah perlakuan yang diamati terdiri dari kadar air tanah, berat volume, total ruang pori, kandungan bahan organik, persen agregasi tanah, C-Organik, N-Total, dan C/N

4.2.1 Kadar air tanah

Pengukuran perbedaan kadar air tanah akibat penggunaan mulsa organik dan pengolahan tanah dilakukan melalui pengamatan mingguan selama tiga minggu, mulai dari minggu kedua sampai minggu keempat. Hasil pengukuran kadar air tanah setiap perlakuan disajikan pada Gambar 1.



Keterangan :

- P0Z = Tanpa olah + tanpa mulsa
- P1Z = Olah minimum + tanpa mulsa
- P2Z = Olah konvensional + tanpa mulsa
- P0J = Tanpa olah + mulsa jerami
- P1J = Olah minimum + mulsa jerami
- P2J = Olah konvensional + mulsa jerami
- P0T = Tanpa olah + mulsa tithonia
- P1T = Olah minimum + mulsa tithonia
- P2T = Olah konvensional + mulsa tithonia
- P0K = Tanpa olah + mulsa krinyuh
- P1K = Olah minimum + mulsa krinyuh
- P2K = Olah konvensional + mulsa krinyuh

Gambar 1. Kadar air tanah pada berbagai perlakuan pengolahan tanah dan mulsa organik.

Dari hasil pengukuran kadar air tanah tersebut terlihat bahwa pemberian mulsa mampu mempertahankan kadar air tanah. Secara umum terlihat bahwa mulsa jerami padi (J) lebih baik dalam hal mempertahankan kadar air tanah pada semua jenis pengolahan tanah, diikuti oleh mulsa krinyuh dan tithonia. Pengolahan tanah yang tidak diikuti dengan aplikasi mulsa menyebabkan kadar air tanah yang rendah. Hal ini ditunjukkan dengan kadar air tanah yang lebih rendah pada plot tanpa mulsa (P0Z, P1Z, dan P2Z). Hasil ini sejalan dengan temuan Adrinal dan Armon (1993) bahwa pemberian mulsa jerami mampu menekan kehilangan air dipermukaan tanah pada budidaya jagung di tanah Vertisol. Kemampuan mulsa jerami mempertahankan kelembaban tanah lebih baik dibandingkan mulsa lain disebabkan oleh tingginya rasio C/N jerami dibandingkan thitonia dan krinyuh sehingga proses pelapukan jerami lebih lambat. Adam (1965) menjelaskan bahwa dengan memberikan mulsa pada tanah akan berpengaruh positif dalam mengurangi laju evaporasi dan meningkatkan efisiensi pemakaian air tanah oleh tanaman.

4.2.2 Berat volume tanah

Pengaruh pengolahan tanah berbeda nyata, sedangkan pengaruh pemberian mulsa organik dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata terhadap berat volume tanah. Hasil analisis statistik yang diuji lanjut dengan BNT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3 dan sidik ragamnya pada Lampiran 8.

Tabel 3. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap berat volume tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris

Mulsa	Pengolahan Tanah			Rerata
	Tanpa (P0)	Minimum(P1)	Konvensional(P2)	
	 BV (g.cm ⁻³)		
Tanpa (Z)	1.20	1.20	1.19	1.20
Thitonia (T)	1.28	1.23	1.12	1.19
Krinyuh (K)	1.22	1.11	1.08	1.14
Jerami Padi (J)	1.24	1.20	1.05	1.16
Rerata	1.23 a	1.19 ab	1.11 b	

KK = 11.32 %

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada setiap baris berbeda tidak nyata menurut BNT (0.05)

Dari hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8) ternyata tidak terdapat interaksi antara pengolahan tanah dan jenis mulsa organik terhadap berat volume tanah

Psamment. Tindakan pengolahan tanah secara tunggal berpengaruh nyata terhadap kerapatan isi, semakin intensif pengolahan tanah terlihat semakin rendah berat volume tanah. Hal ini menunjukkan bahwa dengan meningkatnya intensitas pengolahan tanah yang dilakukan akan menurunkan kepadatan tanahnya. Pengolahan tanah minimum (dalam barisan tanam) mampu menurunkan BV sebesar 0.05 gcm^{-3} , dan pengolahan tanah konvensional menurunkan BV sebesar 0.13 gcm^{-3} dibandingkan dengan tanpa pengolahan tanah. Meskipun perbedaan jenis mulsa organik tidak berpengaruh nyata terhadap berat volume tanah tapi terlihat kecenderungan bahwa mulsa mampu mempertahankan kegemburan tanah untuk tidak padat kembali.

Kecenderungan pemberian mulsa mampu menurunkan berat volume tanah tanah karena mulsa memberi tambahan bahan organik pada tanah Psamment. Bahan organik yang ditambahkan pada tanah akan membantu pembentukan pori-pori dan granulasi pada tanah tersebut sehingga dengan sendirinya berat volume menjadi turun.

4.2.3 Kandungan bahan organik tanah

Pengaruh pemberian mulsa berbeda nyata, sedangkan pengaruh teknik pengolahan tanah dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata terhadap kandungan bahan organik tanah. Hasil analisis statistik yang diuji lanjut dengan BNT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4 dan sidik ragamnya pada Lampiran 8.

Tabel 4. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap kandungan bahan organik tanah tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris

Mulsa	Pengolahan Tanah			Rerata
	Tanpa (P0)	Minimum(P1)	Konvensional(P2)	
 BO (%)			
Tanpa (Z)	3.58	3.52	3.30	3.33 c
Thitonia (T)	7.44	7.49	6.74	6.88 a
Krinyuh (K)	5.92	4.64	4.88	5.15 b
Jerami Padi (J)	8.40	8.00	7.53	7.64 a
Rerata	6.34	5.92	5.61	

KK = 16.16 %

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada setiap kolom berbeda tidak nyata menurut BNT (0.05)

Kandungan bahan organik pada mulsa jerami paling tinggi karena hasil pelapukan jerami pada bagian dasar mulsa terlindungi oleh bagian atas yang

belum melapuk sempurna sehingga bahan organik yang berasal dari pelapukan mulsa jerami terhindar dari hanyutan air hujan melalui leaching yang intensif pada tanah Psamment, disamping itu bagian mulsa yang belum melapuk dapat melindungi bahan organik yang disumbangkan dari oksidasi oleh pengaruh terpaan sinar matahari. Hal tersebut tidak ditemukan pada mulsa tithonia dan krinyuh, sumbangan bahan organik dari mulsa krinyuh dan tithonia lebih banyak tercuci oleh leaching dan teroksidasi karena mulsa tersebut relatif cepat melapuk secara merata dibandingkan mulsa jerami akibatnya bagian mulsa yang bertahan untuk melindungi terpaan hujan dan sinar matahari relatif sedikit dibandingkan jerami padi.

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa jerami padi adalah sumber mulsa organik yang baik, bukan hanya untuk menjaga kelembaban tanah tapi juga untuk menjaga keberadaan bahan organik tanah Psamment.

4.2.4. Total ruang pori

Pengaruh pengolahan tanah berbeda nyata, sedangkan pengaruh pemberian mulsa dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata terhadap kandungan total ruang pori tanah Psamment. Hasil analisis statistik yang diuji lanjut dengan BNT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5 dan sidik ragamnya pada Lampiran 8.

Tabel 5. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap total ruang pori tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris

Mulsa	Pengolahan Tanah			Rerata
	Tanpa (P0)	Minimum(P1)	Konvensional(P2)	
		... TRP(%) ...		
Tanpa (Z)	53.49	53.33	54.13	53.75
Thitonia (T)	48.80	51.02	55.35	51.92
Krinyuh (K)	51.78	56.67	57.49	55.32
Jerami Padi (J)	50.04	51.33	58.08	53.28
Rerata	51.02 a	53.09 b	56.26 b	
KK = 6.57 %				

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada setiap baris berbeda tidak nyata menurut BNT (0.05)

Total ruang pori berbeda nyata pada perlakuan pengolahan tanah karena tindakan pengolahan dapat memecah kumpulan agregat yang membentuk gumpalan sehingga tanah yang padat menjadi gembur. Semakin intensif tindakan pengolahan yang diberikan maka semakin tinggi persen total ruang pori tanah, hal ini dapat dilihat pada total ruang pori dengan perlakuan pengolahan konvensional

(P2) lebih tinggi 4,91 % dibandingkan perlakuan tanpa pengolahan tanah (P0), total ruang pori pada perlakuan pengolahan konvensional (P2) juga lebih tinggi 3,17% dibandingkan pengolahan minimum.

Meningkatnya total ruang pori tanah pada tanah yang diperlakukan dengan pengolahan tanah menunjukkan bahwa pengolahan tanah mampu menjaga kegemburan tanah Psamment untuk tidak kembali memadat. Keadaan ini sangat menguntungkan untuk kondisi perakaran tanaman.

4.2.5. Agregasi tanah

Pengaruh pemberian mulsa organik berbeda nyata, sedangkan pengaruh teknik pengolahan tanah dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata persen agregasi tanah. Hasil analisis statistik yang diuji lanjut dengan BNT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 6 dan sidik ragamnya pada Lampiran 8.

Tabel 6. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap persen agregasi tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris

Mulsa	Pengolahan Tanah			Rerata
	Tanpa (P0)	Minimum(P1)	Konvensional(P2)	
	... Agregasi (%) ...			
Tanpa (Z)	34.33	44.84	49.67	42.94b
Thitonia (T)	45.44	48.40	45.41	46.42ab
Krinyuh (K)	45.11	42.98	43.40	43.83b
Jerami Padi (J)	47.33	55.73	54.11	52.39a
Rerata	43.05	47.99	48.15	

KK = 14.93 %
Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada setiap kolom berbeda tidak nyata menurut BNT (0.05)

Tabel 6 menunjukkan bahwa persen agregasi tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan pengolahan tanah minimum dan jerami Padi (P1J) yaitu 55.7% dan yang terendah pada kombinasi tanpa olah tanah dengan thitonia(P0T) yaitu 34.3%. Meningkatnya agregasi tanah berhubungan dengan meningkatnya kandungan bahan organik tanah dari tanah yang diperlakukan. Meningkatnya kandungan bahan organik akan menghasilkan bahan-bahan yang berfungsi sebagai perekat dalam pembentukan agregat tanah. Seta (1987) mengemukakan bahwa bahan organik tanah mampu meningkatkan kemantapan agregat tanah

yang berpengaruh terhadap pori tanah sehingga dapat meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah.

4.2.6 Permeabilitas tanah

Pengaruh pengolahan tanah berbeda nyata, sedangkan pengaruh pemberian mulsa organik dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata terhadap permeabilitas tanah. Hasil analisis statistik yang diuji lanjut dengan BNT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 7 dan sidik ragamnya pada Lampiran 8.

Tabel 7. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap permeabilitas tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris

Mulsa	Pengolahan Tanah			Rerata
	Tanpa (P0)	Minimum(P1)	Konvensional(P2)	
		... cm/jam ...		
Tanpa (Z)	43.47	47.18	49.03	46.56
Thitonia (T)	44.33	47.28	53.59	48.40
Krinyuh (K)	44.48	50.06	50.64	48.38
Jerami Padi (J)	42.68	46.43	50.45	42.52
Rerata	43.74b	47.73ab	50.93a	
KK = 11.32 %				

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada setiap baris berbeda tidak nyata menurut BNT (0.05)

Dari hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8) ternyata tidak terdapat interaksi antara pengolahan tanah dan jenis mulsa organik terhadap permeabilitas tanah Psamment. Tindakan pengolahan tanah secara tunggal ternyata berpengaruh nyata terhadap permeabilitas tanah, semakin intensif pengolahan tanah terlihat semakin tinggi permeabilitas. Hal ini menunjukkan bahwa dengan meningkatnya intensitas pengolahan tanah yang dilakukan akan meningkatkan permeabilitas tanah. Pengolahan tanah konvensional mempunyai permeabilitas tertinggi yaitu 50.93 cm/jam, berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pengolahan. Hal ini disebabkan oleh tindakan pengolahan meningkatkan total ruang pori tanah dan memecah tanah yang mengalami pemadatan sehingga laju air vertikal semakin lancar menembus tanah Psamment.

Meningkatnya permeabilitas tanah seiring dengan tindakan pengolahan tanah memberikan efek negatif pada tanah Psamment. Hal ini disebabkan karena dengan meningkatnya permeabilitas maka pencucian juga semakin intensif sehingga hara dalam tanah semakin mudah hanyut terbawa pencucian.

4.2.6. C-organik, N-total dan ratio C/N tanah

Pengaruh pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik terhadap C-organik, N-total dan C/N tanah yang dinilai berdasarkan kriteria disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap C-organik, N-total dan C/N tanah Psamment di Korong Muaro Kec.Nan Sabaris

Perlakuan	Sifat dan ciri kimia tanah		
	C-organik	N-total	C/N
 %		
Tanpa olah + tanpa mulsa	2.08 s	0.17 r	12.24 s
Tanpa olah + titonia	4.33 t	0.23 s	18.83 s
Tanpa olah + krinyuh	3.44 t	0.25 s	13.83 s
Tanpa olah + jerami padi	4.89 t	0.19 r	25.74 t
Olah minimum + tanpa mulsa	2.05 s	0.16 r	12.40 s
Olah minimum + titonia	4.36 t	0.22 s	21.04 t
Olah minimum + krinyuh	2.70 t	0.26 s	11.01 s
Olah minimum + jerami padi	4.65 t	0.28 s	16.59 t
Olah sempurna + tanpa mulsa	1.92 r	0.19 r	10.41 s
Olah sempurna + titonia	3.92 t	0.26 s	15.03 s
Olah sempurna + krinyuh	2.84 s	0.24 s	11.67 s
Olah sempurna + jerami padi	4.38 t	0.19 r	22.88 t

Ket : r = rendah, s = sedang, t = tinggi, st = sangat tinggi

Kandungan C-organik dalam tanah setelah diberi perlakuan tergolong kedalam kriteria sedang sampai tinggi. Penggunaan mulsa jerami padi dengan pengolahan tanah minimum memberikan kandungan C-organik 4,65 % dan paling tinggi dibandingkan dengan yang lain, atau mengalami kenaikan sebesar 2,81 % jika dibandingkan dengan sebelum diberi perlakuan. Tingginya kandungan C-organik pada perlakuan mulsa jerami tidak hanya terjadi pada pengolahan tanah secara minimum saja, juga pada pengolahan tanah sempurna dan tanpa olah tanah. Paling tingginya kandungan C-organik dalam tanah yang diberi mulsa organik jerami padi karena lapisan bawah mulsa yang melapuk terlindungi oleh lapisan atas yang belum melapuk sempurna sehingga terhindar dari pencucian dan oksidasi akibat terpaan sinar matahari. Sedangkan pada mulsa organik tithonia dan krinyuh pelapukan terjadi relatif cepat dan merata dari lapisan atas sampai bawah

akibatnya bagian yang telah melapuk mudah tercuci dan teroksidasi. Hakim *et al* (1986) menyatakan bahwa umumnya jaringan tanaman terdiri dari air yang beragam dari 60-90% dan rata-rata 75%, bagian padatan sekitar 25% dan 12% dari bagian ini adalah C.

Kandungan N-total dalam tanah setelah diberi perlakuan tergolong kedalam kriteria rendah sampai sedang. Kandungan N-total tertinggi terdapat pada perlakuan pengolahan tanah minimum yang diberi dengan mulsa jerami padi yaitu sebesar 0,28 %, mengalami kenaikan sebesar 0,15% dibandingkan dengan sebelum diberi perlakuan. Hal ini juga disebabkan oleh sifat mulsa organik jerami padi yang melapuk secara perlahan sehingga unsur N yang disumbangkan oleh mulsa bagian bawah yang lebih dulu melapuk terlindungi dari pencucian dan evaporasi oleh bagian atas yang belum melapuk sempurna. Mulsa tithonia dan krinyuh juga menyumbangkan unsur N yang tinggi pada tanah Psamment tetapi karena sifat mulsa tersebut lebih cepat melapuk secara merata maka unsur N yang disumbangkan tidak ada yang melindungi akibatnya hilang dengan cepat karena pencucian dan evaporasi yang intensif pada tanah Psamment.

Perbandingan C/N tanah secara kriteria berkisar antara sedang sampai tinggi, menandakan bahan organik yang diberikan pada tanah tersebut ada yang sudah mengalami pelapukan dan ada yang belum mengalami pelapukan dengan sempurna. Mulsa jerami padi mempunyai C/N tanah yang lebih tinggi dibandingkan dengan mulsa tithonia dan krinyuh, menandakan bahwa mulsa jerami belum mengalami pelapukan secara sempurna sehingga penutupan tanah lebih lama, kelembaban lebih terjaga dan perkembangan mikroorganisme lebih baik. Soegiman (1982) menyatakan bahwa, proses lambatnya humifikasi akan ditentukan oleh perbandingan karbon dan nitrogen dari bahan organik itu sendiri, penguraian akan berjalan lebih cepat bila perbandingan C dan N mendekati 10. Pelapukan bahan organik tanah selain meningkatkan N-total tanah juga menambah masukan hara lainnya seperti terlihat pada Tabel 7 .

4.3 Pengamatan tanaman

Pengamatan terhadap tanaman meliputi pengukuran tinggi tanaman dan hasil tanaman jagung manis.

4.3.1 Tinggi tanaman

Hasil analisis statistik pengaruh pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik pada tanah Psamment terhadap tinggi tanaman ditampilkan pada Tabel 9 sedangkan pengamatan tiap minggu ditampilkan dalam bentuk grafik (Gambar 2).

Tabel 9. Pengaruh pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik terhadap tinggi tanaman jagung manis pada tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris

Pengolahan	Mulsa			
	Tanpa mulsa	Titonia	Krinyuh	Jerami padi
	cm		
Tanpa olah	78,97 b A	93,33 ab A	89,37 ab A	104,17 a A
Olah minimum	82,43 b A	90,77 b A	80,17 b A	120,07 a A
Olah sempurna	78,57 ab AB	63,23 b B	99,30 a A	89,23 a A

KK = 15,33 %

Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada setiap kolom dan huruf kecil yang sama pada setiap baris berbeda tidak nyata menurut BNT (0.05)

Pengaruh pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf nyata 5%, memperlihatkan adanya interaksi antara pengolahan tanah dengan pemberian mulsa organik terhadap tinggi tanaman jagung manis Pada perlakuan tanah yang tanpa olah dan diberi dengan mulsa jerami menunjukkan tinggi tanaman yang lebih tinggi yaitu sebesar 104,17 cm dan berbeda nyata terhadap perlakuan yang tidak diberi mulsa 78,97 cm dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan yang diberi mulsa titonia 93,33 cm dan krinyuh 89,37 cm. Sedangkan pada pengolahan tanah minimum tinggi tanaman yang tertinggi ditunjukkan pada perlakuan yang diberi dengan mulsa jerami juga yaitu dengan tinggi 120,07 cm. Perlakuan ini berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa diberi mulsa 82,43 cm, titonia 90,77 cm dan krinyuh 80,17 cm.

Dari hasil pengukuran kadar air tanah tersebut terlihat bahwa pemberian mulsa mampu mempertahankan kadar air tanah. Secara umum terlihat bahwa mulsa jerami padi (J) lebih baik dalam hal mempertahankan kadar air tanah pada semua jenis pengolahan tanah, diikuti oleh mulsa krinyuh dan tithonia. Pengolahan tanah yang tidak diikuti dengan aplikasi mulsa menyebabkan kadar air tanah yang rendah. Hal ini ditunjukkan dengan kadar air tanah yang lebih rendah pada plot tanpa mulsa (P0Z, P1Z, dan P2Z). Hasil ini sejalan dengan temuan Adrinal dan Armon (1993) bahwa pemberian mulsa jerami mampu menekan kehilangan air dipermukaan tanah pada budidaya jagung di tanah Vertisol. Kemampuan mulsa jerami mempertahankan kelembaban tanah lebih baik dibandingkan mulsa lain disebabkan oleh tingginya rasio C/N jerami dibandingkan thitonia dan krinyuh sehingga proses pelapukan jerami lebih lambat. Adam (1965) menjelaskan bahwa dengan memberikan mulsa pada tanah akan berpengaruh positif dalam mengurangi laju evaporasi dan meningkatkan efisiensi pemakaian air tanah oleh tanaman.

4.2.2 Berat volume tanah

Pengaruh pengolahan tanah berbeda nyata, sedangkan pengaruh pemberian mulsa organik dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata terhadap berat volume tanah. Hasil analisis statistik yang diuji lanjut dengan BNT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 3 dan sidik ragamnya pada Lampiran 8.

Tabel 3. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap berat volume tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris

Mulsa	Pengolahan Tanah			Rerata
	Tanpa (P0)	Minimum(P1)	Konvensional(P2)	
 BV (g.cm ⁻³)			
Tanpa (Z)	1.20	1.20	1.19	1.20
Thitonia (T)	1.28	1.23	1.12	1.19
Krinyuh (K)	1.22	1.11	1.08	1.14
Jerami Padi (J)	1.24	1.20	1.05	1.16
Rerata	1.23 a	1.19 ab	1.11 b	

KK = 11.32 %

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada setiap baris berbeda tidak nyata menurut BNT (0.05)

Dari hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8) ternyata tidak terdapat interaksi antara pengolahan tanah dan jenis mulsa organik terhadap berat volume tanah

Psamment. Tindakan pengolahan tanah secara tunggal berpengaruh nyata terhadap kerapatan isi, semakin intensif pengolahan tanah terlihat semakin rendah berat volume tanah. Hal ini menunjukkan bahwa dengan meningkatnya intensitas pengolahan tanah yang dilakukan akan menurunkan kepadatan tanahnya. Pengolahan tanah minimum (dalam barisan tanam) mampu menurunkan BV sebesar 0.05 gcm^{-3} , dan pengolahan tanah konvensional menurunkan BV sebesar 0.13 gcm^{-3} dibandingkan dengan tanpa pengolahan tanah. Meskipun perbedaan jenis mulsa organik tidak berpengaruh nyata terhadap berat volume tanah tapi terlihat kecenderungan bahwa mulsa mampu mempertahankan kegemburan tanah untuk tidak padat kembali.

Kecendrungan pemberian mulsa mampu menurunkan berat volume tanah tanah karena mulsa memberi tambahan bahan organik pada tanah Psamment. Bahan organik yang ditambahkan pada tanah akan membantu pembentukan pori-pori dan granulasi pada tanah tersebut sehingga dengan sendirinya berat volume menjadi turun.

4.2.3 Kandungan bahan organik tanah

Pengaruh pemberian mulsa berbeda nyata, sedangkan pengaruh teknik pengolahan tanah dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata terhadap kandungan bahan organik tanah. Hasil analisis statistik yang diuji lanjut dengan BNT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 4 dan sidik ragamnya pada Lampiran 8.

Tabel 4. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap kandungan bahan organik tanah tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris

Mulsa	Pengolahan Tanah			Rerata
	Tanpa (P0)	Minimum(P1)	Konvensional(P2)	
 BO (%)			
Tanpa (Z)	3.58	3.52	3.30	3.33 c
Thitonia (T)	7.44	7.49	6.74	6.88 a
Krinyuh (K)	5.92	4.64	4.88	5.15 b
Jerami Padi (J)	8.40	8.00	7.53	7.64 a
Rerata	6.34	5.92	5.61	

KK = 16.16 %

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada setiap kolom berbeda tidak nyata menurut BNT (0.05)

Kandungan bahan organik pada mulsa jerami paling tinggi karena hasil pelapukan jerami pada bagian dasar mulsa terlindungi oleh bagian atas yang

belum melapuk sempurna sehingga bahan organik yang berasal dari pelapukan mulsa jerami terhindar dari hanyutan air hujan melalui leaching yang intensif pada tanah Psamment, disamping itu bagian mulsa yang belum melapuk dapat melindungi bahan organik yang disumbangkan dari oksidasi oleh pengaruh terpaan sinar matahari. Hal tersebut tidak ditemukan pada mulsa tithonia dan krinyuh, sumbangan bahan organik dari mulsa krinyuh dan tithonia lebih banyak tercuci oleh leaching dan teroksidasi karena mulsa tersebut relatif cepat melapuk secara merata dibandingkan mulsa jerami akibatnya bagian mulsa yang bertahan untuk melindungi terpaan hujan dan sinar matahari relatif sedikit dibandingkan jerami padi.

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa jerami padi adalah sumber mulsa organik yang baik, bukan hanya untuk menjaga kelembaban tanah tapi juga untuk menjaga keberadaan bahan organik tanah Psamment.

4.2.4. Total ruang pori

Pengaruh pengolahan tanah berbeda nyata, sedangkan pengaruh pemberian mulsa dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata terhadap kandungan total ruang pori tanah Psamment. Hasil analisis statistik yang diuji lanjut dengan BNT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 5 dan sidik ragamnya pada Lampiran 8.

Tabel 5. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap total ruang pori tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris

Mulsa	Pengolahan Tanah			Rerata
	Tanpa (P0)	Minimum(P1)	Konvensional(P2)	
		... TRP(%) ...		
Tanpa (Z)	53.49	53.33	54.13	53.75
Thitonia (T)	48.80	51.02	55.35	51.92
Krinyuh (K)	51.78	56.67	57.49	55.32
Jerami Padi (J)	50.04	51.33	58.08	53.28
Rerata	51.02 a	53.09 b	56.26 b	
KK = 6.57 %				

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada setiap baris berbeda tidak nyata menurut BNT (0.05)

Total ruang pori berbeda nyata pada perlakuan pengolahan tanah karena tindakan pengolahan dapat memecah kumpulan agregat yang membentuk gumpalan sehingga tanah yang padat menjadi gembur. Semakin intensif tindakan pengolahan yang diberikan maka semakin tinggi persen total ruang pori tanah, hal ini dapat dilihat pada total ruang pori dengan perlakuan pengolahan konvensional

(P2) lebih tinggi 4,91 % dibandingkan perlakuan tanpa pengolahan tanah (P0), total ruang pori pada perlakuan pengolahan konvensional (P2) juga lebih tinggi 3,17% dibandingkan pengolahan minimum.

Meningkatnya total ruang pori tanah pada tanah yang diperlakukan dengan pengolahan tanah menunjukkan bahwa pengolahan tanah mampu menjaga kegemburan tanah Psamment untuk tidak kembali memadat. Keadaan ini sangat menguntungkan untuk kondisi perakaran tanaman.

4.2.5. Agregasi tanah

Pengaruh pemberian mulsa organik berbeda nyata, sedangkan pengaruh teknik pengolahan tanah dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata persen agregasi tanah. Hasil analisis statistik yang diuji lanjut dengan BNT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 6 dan sidik ragamnya pada Lampiran 8.

Tabel 6. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap persen agregasi tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris

Mulsa	Pengolahan Tanah			Rerata
	Tanpa (P0)	Minimum(P1)	Konvensional(P2)	
	... Agregasi (%) ...			
Tanpa (Z)	34.33	44.84	49.67	42.94b
Thitonia (T)	45.44	48.40	45.41	46.42ab
Krinyuh (K)	45.11	42.98	43.40	43.83b
Jerami Padi (J)	47.33	55.73	54.11	52.39a
Rerata	43.05	47.99	48.15	

KK = 14.93 %

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada setiap kolom berbeda tidak nyata menurut BNT (0.05)

Tabel 6 menunjukkan bahwa persen agregasi tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan pengolahan tanah minimum dan jerami Padi (P1J) yaitu 55.7% dan yang terendah pada kombinasi tanpa olah tanah dengan thitonia(P0T) yaitu 34.3%. Meningkatnya agregasi tanah berhubungan dengan meningkatnya kandungan bahan organik tanah dari tanah yang diperlakukan. Meningkatnya kandungan bahan organik akan menghasilkan bahan-bahan yang berfungsi sebagai perekat dalam pembentukan agregat tanah. Seta (1987) mengemukakan bahwa bahan organik tanah mampu meningkatkan kemantapan agregat tanah

yang berpengaruh terhadap pori tanah sehingga dapat meningkatkan kapasitas infiltrasi tanah.

4.2.6 Permeabilitas tanah

Pengaruh pengolahan tanah berbeda nyata, sedangkan pengaruh pemberian mulsa organik dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata terhadap permeabilitas tanah. Hasil analisis statistik yang diuji lanjut dengan BNT pada taraf 5% disajikan pada Tabel 7 dan sidik ragamnya pada Lampiran 8.

Tabel 7. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap permeabilitas tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris

Mulsa	Pengolahan Tanah			Rerata
	Tanpa (P0)	Minimum(P1)	Konvensional(P2)	
		... cm/jam ...		
Tanpa (Z)	43.47	47.18	49.03	46.56
Thitonia (T)	44.33	47.28	53.59	48.40
Krinyuh (K)	44.48	50.06	50.64	48.38
Jerami Padi (J)	42.68	46.43	50.45	42.52
Rerata	43.74b	47.73ab	50.93a	

KK = 11.32 %

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada setiap baris berbeda tidak nyata menurut BNT (0.05)

Dari hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8) ternyata tidak terdapat interaksi antara pengolahan tanah dan jenis mulsa organik terhadap permeabilitas tanah Psamment. Tindakan pengolahan tanah secara tunggal ternyata berpengaruh nyata terhadap permeabilitas tanah, semakin intensif pengolahan tanah terlihat semakin tinggi permeabilitas. Hal ini menunjukkan bahwa dengan meningkatnya intensitas pengolahan tanah yang dilakukan akan meningkatkan permeabilitas tanah. Pengolahan tanah konvensional mempunyai permeabilitas tertinggi yaitu 50.93 cm/jam, berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pengolahan. Hal ini disebabkan oleh tindakan pengolahan meningkatkan total ruang pori tanah dan memecah tanah yang mengalami pemadatan sehingga laju air vertikal semakin lancar menembus tanah Psamment.

Meningkatnya permeabilitas tanah seiring dengan tindakan pengolahan tanah memberikan efek negatif pada tanah Psamment. Hal ini disebabkan karena dengan meningkatnya permeabilitas maka pencucian juga semakin intensif sehingga hara dalam tanah semakin mudah hanyut terbawa pencucian.

4.2.6. C-organik, N-total dan ratio C/N tanah

Pengaruh pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik terhadap C-organik, N-total dan C/N tanah yang dinilai berdasarkan kriteria disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap C-organik, N-total dan C/N tanah Psamment di Korong Muaro Kec.Nan Sabaris

Perlakuan	Sifat dan ciri kimia tanah		
	C-organik	N-total	C/N
 %		
Tanpa olah + tanpa mulsa	2.08 s	0.17 r	12.24 s
Tanpa olah + titonia	4.33 t	0.23 s	18.83 s
Tanpa olah + krinyuh	3.44 t	0.25 s	13.83 s
Tanpa olah + jerami padi	4.89 t	0.19 r	25.74 t
Olah minimum + tanpa mulsa	2.05 s	0.16 r	12.40 s
Olah minimum + titonia	4.36 t	0.22 s	21.04 t
Olah minimum + krinyuh	2.70 t	0.26 s	11.01 s
Olah minimum + jerami padi	4.65 t	0.28 s	16.59 t
Olah sempurna + tanpa mulsa	1.92 r	0.19 r	10.41 s
Olah sempurna + titonia	3.92 t	0.26 s	15.03 s
Olah sempurna + krinyuh	2.84 s	0.24 s	11.67 s
Olah sempurna + jerami padi	4.38 t	0.19 r	22.88 t

Ket : r = rendah, s = sedang, t = tinggi, st = sangat tinggi

Kandungan C-organik dalam tanah setelah diberi perlakuan tergolong kedalam kriteria sedang sampai tinggi. Penggunaan mulsa jerami padi dengan pengolahan tanah minimum memberikan kandungan C-organik 4,65 % dan paling tinggi dibandingkan dengan yang lain, atau mengalami kenaikan sebesar 2,81 % jika dibandingkan dengan sebelum diberi perlakuan. Tingginya kandungan C-organik pada perlakuan mulsa jerami tidak hanya terjadi pada pengolahan tanah secara minimum saja, juga pada pengolahan tanah sempurna dan tanpa olah tanah. Paling tingginya kandungan C-organik dalam tanah yang diberi mulsa organik jerami padi karena lapisan bawah mulsa yang melapuk terlindungi oleh lapisan atas yang belum melapuk sempurna sehingga terhindar dari pencucian dan oksidasi akibat terpaan sinar matahari. Sedangkan pada mulsa organik tithonia dan krinyuh pelapukan terjadi relatif cepat dan merata dari lapisan atas sampai bawah

akibatnya bagian yang telah melapuk mudah tercuci dan teroksidasi. Hakim *et al* (1986) menyatakan bahwa umumnya jaringan tanaman terdiri dari air yang beragam dari 60-90% dan rata-rata 75%, bagian padatan sekitar 25% dan 12% dari bagian ini adalah C.

Kandungan N-total dalam tanah setelah diberi perlakuan tergolong kedalam kriteria rendah sampai sedang. Kandungan N-total tertinggi terdapat pada perlakuan pengolahan tanah minimum yang diberi dengan mulsa jerami padi yaitu sebesar 0,28 %, mengalami kenaikan sebesar 0,15% dibandingkan dengan sebelum diberi perlakuan. Hal ini juga disebabkan oleh sifat mulsa organik jerami padi yang melapuk secara perlahan sehingga unsur N yang disumbangkan oleh mulsa bagian bawah yang lebih dulu melapuk terlindungi dari pencucian dan evaporasi oleh bagian atas yang belum melapuk sempurna. Mulsa tithonia dan krinyuh juga menyumbangkan unsur N yang tinggi pada tanah Psamment tetapi karena sifat mulsa tersebut lebih cepat melapuk secara merata maka unsur N yang disumbangkan tidak ada yang melindungi akibatnya hilang dengan cepat karena pencucian dan evaporasi yang intensif pada tanah Psamment.

Perbandingan C/N tanah secara kriteria berkisar antara sedang sampai tinggi, menandakan bahan organik yang diberikan pada tanah tersebut ada yang sudah mengalami pelapukan dan ada yang belum mengalami pelapukan dengan sempurna. Mulsa jerami padi mempunyai C/N tanah yang lebih tinggi dibandingkan dengan mulsa tithonia dan krinyuh, menandakan bahwa mulsa jerami belum mengalami pelapukan secara sempurna sehingga penutupan tanah lebih lama, kelembaban lebih terjaga dan perkembangan mikroorganisme lebih baik. Soegiman (1982) menyatakan bahwa, proses lambatnya humifikasi akan ditentukan oleh perbandingan karbon dan nitrogen dari bahan organik itu sendiri, penguraian akan berjalan lebih cepat bila perbandingan C dan N mendekati 10. Pelapukan bahan organik tanah selain meningkatkan N-total tanah juga menambah masukan hara lainnya seperti terlihat pada Tabel 7 .

4.3 Pengamatan tanaman

Pengamatan terhadap tanaman meliputi pengukuran tinggi tanaman dan hasil tanaman jaugung manis.

4.3.1 Tinggi tanaman

Hasil analisis statistik pengaruh pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik pada tanah Psamment terhadap tinggi tanaman ditampilkan pada Tabel 9 sedangkan pengamatan tiap minggu ditampilkan dalam bentuk grafik (Gambar 2).

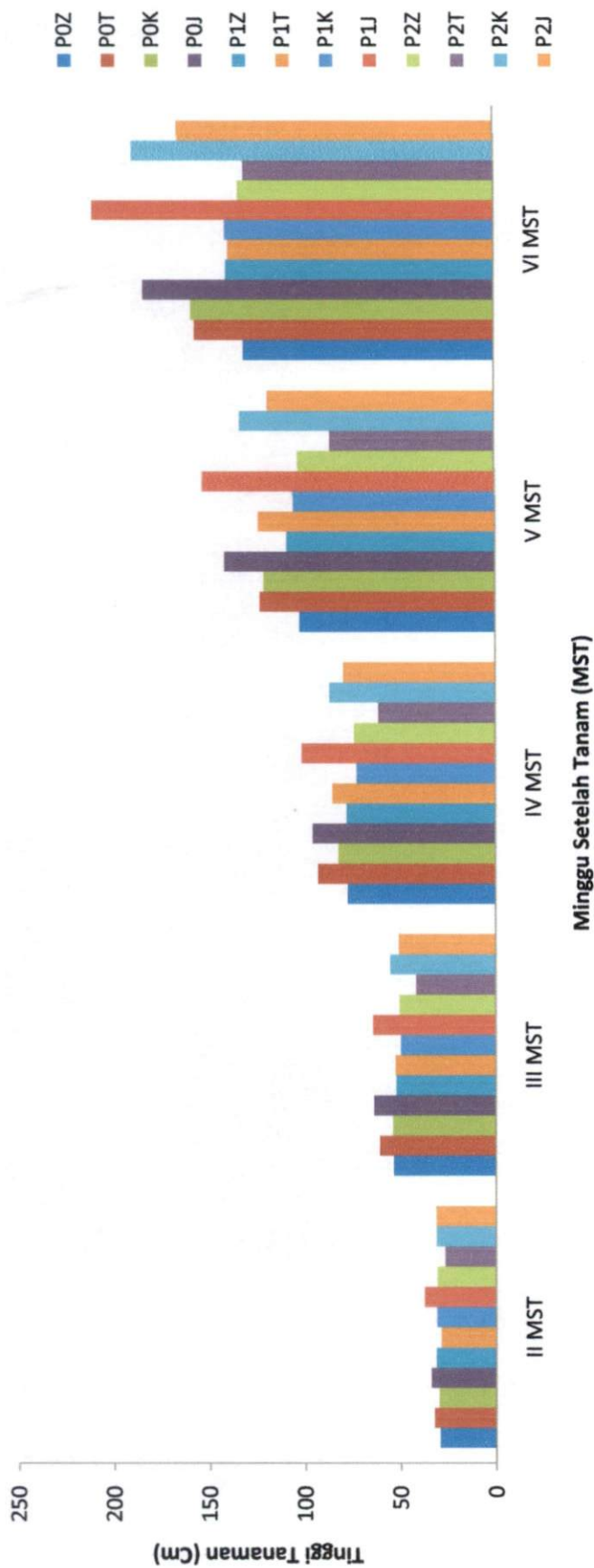
Tabel 9. Pengaruh pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik terhadap tinggi tanaman jagung manis pada tanah Psamment di Korong Muaro Kec. Nan Sabaris

Pengolahan	Mulsa			
	Tanpa mulsa	Titonia	Krinyuh	Jerami padi
cm			
Tanpa olah	78,97 b A	93,33 ab A	89,37 ab A	104,17 a A
Olah minimum	82,43 b A	90,77 b A	80,17 b A	120,07 a A
Olah sempurna	78,57 ab AB	63,23 b B	99,30 a A	89,23 a A

KK = 15,33 %

Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada setiap kolom dan huruf kecil yang sama pada setiap baris berbeda tidak nyata menurut BNT (0.05)

Pengaruh pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf nyata 5%, memperlihatkan adanya interaksi antara pengolahan tanah dengan pemberian mulsa organik terhadap tinggi tanaman jagung manis Pada perlakuan tanah yang tanpa olah dan diberi dengan mulsa jerami menunjukkan tinggi tanaman yang lebih tinggi yaitu sebesar 104,17 cm dan berbeda nyata terhadap perlakuan yang tidak diberi mulsa 78,97 cm dan tidak berbeda nyata terhadap perlakuan yang diberi mulsa titonia 93,33 cm dan krinyuh 89,37 cm. Sedangkan pada pengolahan tanah minimum tinggi tanaman yang tertinggi ditunjukkan pada perlakuan yang diberi dengan mulsa jerami juga yaitu dengan tinggi 120,07 cm. Perlakuan ini berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa diberi mulsa 82,43 cm, titonia 90,77 cm dan krinyuh 80,17 cm.



Keterangan :

- P0Z = Tanpa olah + tanpa mulsa
- P1Z = Olah minimum + tanpa mulsa
- P2Z = Olah konvensional + tanpa mulsa
- P0J = Tanpa olah + mulsa jerami
- P1J = Olah minimum + mulsa jerami
- P2J = Olah konvensional + mulsa jerami
- P0T = Tanpa olah + mulsa tithonia
- P1T = Olah minimum + mulsa tithonia
- P2T = Olah konvensional + mulsa tithonia
- P0K = Tanpa olah + mulsa krinyuh
- P1K = Olah minimum + mulsa krinyuh
- P2K = Olah konvensional + mulsa krinyuh

Gambar 2. Pertumbuhan tanaman jagung manis pada berbagai kombinasi perlakuan pengolahan tanah dan mulsa organik 2 – 6 MST

Pada umumnya mulsa jerami padi menunjukkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan mulsa thitonia dan krinyuh. Hal ini disebabkan karena mulsa jerami padi melapuk secara perlahan sehingga memiliki kemampuan paling baik dalam menjaga kelembaban tanah dan melindungi tanah Psamment dari pencucian oleh air hujan yang dapat menghanyutkan unsur hara. Hal ini menyebabkan kadar air beserta hara dalam tanah yang diberi mulsa jerami dapat terpelihara dengan stabil. Hardjowigeno (2003) menyatakan bahwa air berperan penting sebagai pelarut unsur-unsur hara. Hara yang terlarut dalam air akan diserap oleh akar-akar tanaman dari larutan tersebut.

Pengolahan tanah secara mendasar baik tanpa olah, olah minimum, olah sempurna tidak terlalu berpengaruh terhadap tinggi tanaman karena secara umum pengolahan tanah adalah untuk memperbaiki lingkungan tanah seperti memperbaiki aerasi tanah (ketersediaan udara dalam tanah) sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya bahwa tanah Psamment mempunyai tekstur pasir, sehingga baik diolah maupun tidak diolah tampaknya tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman karena pengolahan tanah hanya menekan pertumbuhan gulma.

Pengamatan tanaman secara visual dengan berbagai mulsa organik ditampilkan pada Gambar 3.



a. Mulsa Jerami padi (J)



b. Mulsa Krinyuh (K)



c. Tanpa Mulsa (Z)



d. Mulsa Titoria (T)

Gambar 3 : Pertumbuhan tanaman jagung manis dengan pemberian berbagai mulsa organik pada umur empat minggu setelah tanam (4 MST)

Tanaman yang ditanam pada tanah yang diperlakukan dengan mulsa memperlihatkan pertumbuhan vegetatif yang lebih baik dibandingkan dengan tanpa aplikasi mulsa. Pertumbuhan tanaman diatas memperlihatkan bahwa tanah yang diberi dengan mulsa jerami padi hasilnya lebih tinggi jika dibandingkan dengan tanah yang diberi dengan mulsa titoria dan krinyuh, karena jerami belum melapuk sempurna dan tanah masih tertutup oleh mulsa dan dapat mengurangi penguapan sehingga dapat menahan unsur hara yang ada pada tanah dan secara berangsur-angsur jerami padi nantinya akan menyumbangkan unsur hara yang cukup bagi tanaman. Membaiknya sifat fisika tanah dengan meningkatnya kandungan bahan organik tanah akibat pemulsaan, kadar air tanah juga meningkat sehingga akar tanaman akan mengambil hara dengan baik. Suwardjo (1981) menambahkan bahwa pemberian mulsa dapat menaikkan kelembaban tanah

terutama dekat perakaran tanaman. Hal itu juga telah memungkinkan pertumbuhan tanaman menjadi baik dan produksi meningkat. Keragaan tanaman pada masa vegetatif dari minggu 2 sampai 7 setelah tanam ditampilkan pada Gambar 4 dan 5.



2 MST



3 MST



4 MST

Gambar 4. Keragaan tanaman jagung manis pada umur 2, 3, dan 4 minggu setelah tanam (MST)



5 MST



6 MST



7 MST

Gambar 5. Keragaan tanaman jagung manis pada umur 5, 6, dan 7 minggu setelah tanam (MST)

4.3.2. Hasil tanaman

Panen dilakukan pada umur 78 HST sesuai dengan kriteria panen muda untuk jagung manis. Hasil tanaman yang diamati adalah berat tongkol jagung manis tanpa kelobot. Berat jagung manis pada berbagai perlakuan pengolahan tanah dan mulsa organik disajikan pada Tabel 9, sedangkan keragaan hasil pada berbagai perlakuan disajikan pada Gambar 6.

Tabel 10. Pengaruh pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap berat tongkol jagung manis tanpa kelobot pada tanah Psamment di Korong Muaro Kec.Nan Sabaris

Mulsa	Pengolahan Tanah			Rerata
	Tanpa (P0)	Minimum(P1)	Konvensional(P2)	
		... ton/ha ...		
Tanpa (Z)	5.56	5.58	6.42	5.61c
Thitonia (T)	7.03	6.48	6.31	6.60bc
Krinyuh (K)	7.56	8.48	6.23	7.39ab
Jerami Padi (J)	7.94	10.19	8.42	8.85a
Rerata	7,03	7,68	6,84	

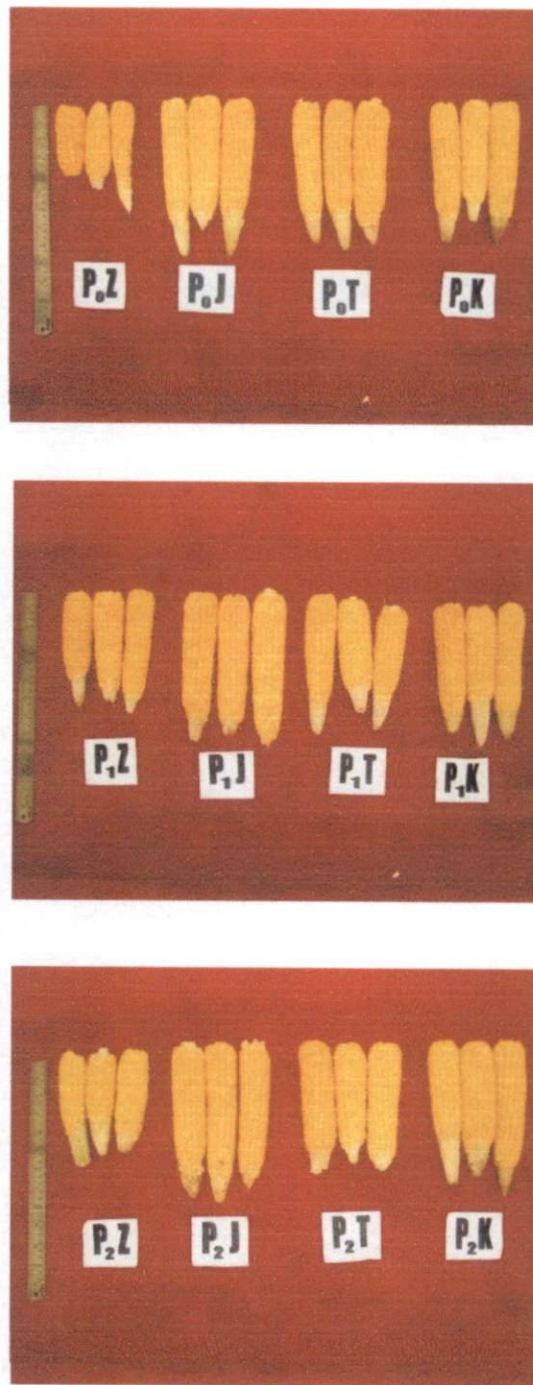
KK = 14.93 %

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada setiap kolom berbeda tidak nyata menurut BNT (0.05)

Pengaruh pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik terhadap berat tongkol jagung manis tidak berbeda nyata menurut uji LSD pada taraf nyata 5%. Menandakan bahwa tidak adanya interaksi antara pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik terhadap berat tongkol jagung manis. Jika dilihat dari faktor mulsa organiknya terlihat berbeda nyata antara satu dengan yang lainnya, tanah yang diberi dengan mulsa jerami padi terlihat berbeda nyata dengan tanpa mulsa. Pada faktor pengolahan tanahnya terlihat tidak adanya berbeda nyata antara satu dengan yang lainnya. Hasil yang tertinggi terlihat pada perlakuan yang diberi dengan mulsa jerami padi. Hasil tertinggi terlihat pada perlakuan pengolahan tanah minimum yang diberi dengan mulsa jerami padi (P1J) yaitu sebesar 12,23 kg/Plot dan jika dikonversikan ke dalam hektar berat tongkol berbiji jagung manis pada perlakuan pengolahan tanah minimum dengan mulsa jerami mencapai 10,19 ton/hektar dan berat tongkol terendah terdapat pada perlakuan tanpa olah tanah dan tanpa diberi mulsa organik (P0Z) yaitu sebesar 6,67 kg/plot atau sebesar 5,56 ton/hektar. Berat tongkol terendah pada umumnya terjadi pada

perlakuan tanpa diberi mulsa baik itu dengan pengolahan tanah secara sempurna, secara minimum maupun tanpa olah tanah.

Perbandingan besar tongkol secara keragaan dan bentuknya dapat dilihat pada Gambar 6. Dari gambar terlihat bahwa pada setiap pengolahan tanah, pemberian mulsa jerami padi selalu menunjukkan tongkol yang lebih besar dibandingkan dengan pemberian mulsa titonia, krinyuh dan tanpa mulsa, dan panjang tongkol yang diberi mulsa jerami padi hampir menyamai dengan deskripsi tanaman jagung manis bisi sweet (Lampiran 2). Sebagaimana dijelaskan sebelumnya mulsa jerami belum melapuk dengan sempurna, tanah masih tertutup mulsa sehingga kelembaban tanah dapat terpelihara, air yang tersedia dapat melerutkan unsur hara dan dapat diserap tanaman dengan baik.



Keterangan :

Z = Tanpa mulsa
 J = Mulsa jerami
 K = Mulsa krinyuh
 T = Mulsa Tithonia

P0 = Tanpa olah
 P1 = Olah minimum
 P2 = Olah konvensional

Gambar 6. Keragaan hasil jagung manis pada berbagai perlakuan pengolahan tanah dan mulsa organik pada tanah Psamment

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik terhadap beberapa sifat fisika tanah psamment dan hasil jagung manis dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengolahan tanah konvensional dapat menurunkan berat volume (BV) tanah $0,15 \text{ g.cm}^{-3}$, menaikkan TRP 4,31%, permeabilitas 10,12 cm/jam sedangkan pemberian mulsa organik dapat menaikkan bahan organik 4,84%, persen agregasi 21,4% jika dibandingkan perlakuan tanpa olah dan tanpa mulsa.
2. Pemberian mulsa jerami padi dapat menaikkan hasil jagung manis (berat tongkol berbiji tanpa kelobot) sebesar 4,63 ton/ha dibandingkan perlakuan tanpa mulsa.
3. Pengolahan tanah minimum yang diberi mulsa jerami padi (POJ) menunjukkan hasil jagung manis (berat tongkol berbiji tanpa kelobot) tertinggi yaitu mencapai 10,19 ton/hektar.
4. Mulsa jerami padi merupakan mulsa organik terbaik dalam menekan kehilangan air pada tanah Psamment.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, pengolahan tanah minimum dan penggunaan mulsa jerami padi dapat disarankan untuk diaplikasikan pada tanah Psamment untuk menekan kehilangan air dan memperbaiki sifat fisika tanah guna menunjang pertumbuhan dan hasil jagung manis

RINGKASAN

Psamment merupakan salah satu jenis tanah yang banyak tersebar di Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi. Masalah yang dihadapi dalam pendayagunaan tanah Psamment ini dalam pertanian adalah produktivitasnya yang rendah dan penurunan produktivitas yang cepat. Rendahnya produktivitas tanah ini bukan hanya karena rendahnya kandungan hara, tetapi juga karena buruknya sifat fisika dan kimia tanahnya diantaranya tanah ini mempunyai tekstur yang banyak mengandung pasir, strukturnya lepas sehingga daya pegang air pada tanah ini juga rendah

Produktivitas pada tanah ini dapat ditingkatkan dengan memperbaiki sifat fisika dan kimia tanah serta ketersediaan airnya. Berbagai usaha dalam meningkatkan produktivitas pada Psamment dapat dilakukan diantaranya dengan melakukan pengolahan tanah dan juga dapat dengan menutup tanah tersebut dengan mulsa organik. Usaha ini bertujuan untuk menjaga agar dekomposisi bahan organik tidak berjalan cepat, unsur hara pada tanah tidak mudah hilang karena tercuci serta dapat menjaga kelembaban tanah.

Beberapa cara pengolahan tanah yaitu tanpa pengolahan tanah (*zero tillage*), olah tanah minimum (*minimum tillage*), dan olah tanah konvensional (*conventional tillage*). Bahan organik merupakan bahan yang penting dalam menciptakan kesuburan tanah, banyak sumber bahan organik yang dapat digunakan untuk perbaikan sifat fisika tanah seperti tironia, krinyuh dan jerami padi yang dapat digunakan sebagai mulsa karena mudah melapuk yang nantinya dapat memperbaiki sifat kimia tanah.

Jagung manis (Sweet Corn) merupakan salah satu tanaman pertanian yang semakin populer di kembangkan di Indonesia. Jagung manis semakin populer dan banyak dikonsumsi karena memiliki rasa yang manis dibandingkan dengan jagung biasa. Selain itu, umur produksinya lebih singkat yaitu 70-80 hari sehingga sangat menguntungkan.

Berdasarkan pemikiran diatas penulis telah melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemberian Mulsa Organik Terhadap Beberapa Sifat Fisika Tanah Psamment Dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt*)". Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) Mempelajari pengaruh interaksi antara teknik pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap perubahan sifat fisika tanah psamment dan hasil jagung manis, (2) Mempelajari pengaruh interaksi antara teknik pengolahan tanah dan mulsa organik terhadap hasil jagung manis.

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan April sampai Oktober 2009 di Korong Muaro, Nagari Kurai Taji Kecamatan Nan Sabaris Kabupaten Padang Pariaman dan di Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang. Penelitian ini berbentuk percobaan faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) 3 x 4 dengan 3 kelompok. Faktor pengolahan tanah yang terdiri dari 3 teknik pengolahan yaitu : P0 = Tanpa olah tanah, P1 = Olah tanah minimum, P2 = Olah tanah sempurna dan Faktor pemberian mulsa organik yang terdiri dari 4 jenis yaitu : Z = Tanpa pemberian mulsa organik, T = Titonia sebanyak 48,29 kg/plot setara dengan 8 ton/ha berat kering, K = Krinyuh sebanyak 38,88 kg/plot setara dengan 8 ton/ha berat kering, J = Jerami padi sebanyak 28,28 kg/plot setara dengan 8 ton/ha berat kering.

Lahan dibersihkan dan membuat plot percobaan dengan ukuran 3 x 4 m dengan tinggi bedengan 20 cm. Setelah dibersihkan diambil sampel tanah untuk analisis tanah awal secara komposit kemudian dilakukan pengolahan tanah sesuai perlakuan, setelah tanah diolah kemudian dilakukan penanaman dan pemupukan, jagung manis ditanam dengan jarak tanam 75 x 25 cm, pupuk yang diberikan yaitu Urea 300 kg/ha, SP-36 100 kg/ha, dan KCl 100 kg/ha. Pemupukan dilakukan berdasarkan rumpun tanaman. Pemupukan dilakukan satu kali saat tanam, kecuali pupuk Urea. Pupuk Urea diberikan dalam dalam dua tahap, tahap II dilakukan pada saat tanaman berumur 30 HST (Hari Setelah Tanam) dengan dosis 150 kg/ha. Pemeliharaan meliputi penyiraman, pemberantasan gulma dan pengendalian hama dan penyakit tanaman. Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 78 HST (80% dari populasi telah memenuhi kriteria panen jagung manis) dengan tanda-tanda kelobot sudah berwarna kuning muda.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pengolahan tanah dan pemberian mulsa organik belum memberikan pengaruh interaksi terhadap sifat fisika tanah Psamment dan hasil jagung manis. Namun pengolahan tanah dapat menurunkan berat volume (BV) tanah $0,15 \text{ g.cm}^{-3}$, menaikkan TRP 4,31%, permeabilitas 10,12 cm/jam sedangkan pemberian mulsa organik dapat menaikkan bahan organik 4,84%, persen agregasi 21,4% dan menaikkan hasil jagung manis sebesar 4,63 Ton/ha jika dibandingkan perlakuan tanpa olah dan tanpa mulsa organik. Pengolahan tanah minimum yang diberi mulsa jerami padi (P0J) menunjukkan hasil jagung manis (berat tongkol berbiji tanpa kelobot) tertinggi yaitu mencapai 10,19 ton/hektar. Mulsa jerami padi merupakan mulsa organik terbaik dalam menekan kehilangan air pada tanah Psamment.

Berdasarkan hasil yang telah disimpulkan, pengolahan tanah minimum dan penggunaan mulsa jerami padi dapat disarankan untuk diaplikasikan pada tanah Psamment untuk menekan kehilangan air dan memperbaiki sifat fisika tanah untuk menunjang pertumbuhan dan hasil jagung manis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, J.E. 1965. Effect of mulch on soil temperature and grain sorghum development. Botany journal. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Sukarami. Hal 472-474.
- Adrinal dan Armon N. 1993. Pengaruh berbagai cara pengolahan tanah dan pemberian mulsa terhadap penyebaran pori tanah Vertisol dan hasil jagung. Jurnal Penelitian Unand. No. 16/Mei/tahun VI/1994. Hal.132 - 142.
- Adrinal. 1997 Besarnya kehilangan air anah akibat pemberian mulsa jerami padi dan pengolahan tanah pada vertisol yang ditanami jagung. Jurnal Teknologi Pertanian Andalas Vol.02, No.3, Juli 1997.
- Aliusius, D.1992. Menetapkan metode terbaik dalam mengurangi penguapan dari permukaan tanah dalam Ahmad, F (ed). Permasalahan dan pengelolaan air tanah di lahan kering. Pusat Penelitian Unand. Padang. Hal. 25 - 47.
- Arsjad, S. 2000. Konservasi Tanah dan Air. Penerbit IPB Press. Bogor. 216 hal.
- Arsyad, H; Gindarsyah. 1989. *Bimbingan praktis pertanian pangan*. PD.Mahkota. Jakarta. 139 halaman.
- Buckman, H.O. dan Brady, 1982. Ilmu Tanah. Penerjemah : Soegiman. Bharata Karya Aksara, Jakarta. Hal. 131-191.
- Dariah, A. 2007. Konservasi tanah pada lahan tegalan. *Dalam Agus. F et. al,* (eds) Bunga rampai Konservasi tanah dan Air. Pengurus Pusat Masyarakat Konservasi tanah dan Air Indonesia 2004-2007. Jakarta. Hal. 138-144
- Darmawijaya, M. 1990. *Klasifikasi tanah*. Gajah Mada. University Press. Yogyakarta. 90 hal.
- Hakim, N, Nyakpa M.Y., Lubis A.M., Nugroho S.G., Diha M.A., Hong G.B.; Bailey H.H. 1986. *Dasar-dasar ilmu tanah*. Universitas Lampung. 488 hal.
- Hardjowigeno, S. 1982. *Klasifikasi tanah*. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor. 136 hal.
- Hardjowigeno, S. 1987. *Ilmu tanah*. PT. Mediyatama Sarana Perkasa. Jakarta. 219 hal.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Jakarta. Akademi Persindo. 286 hal.

- Harizamrri. 2007. Jagung Manis (Sweet corn). www.vanillamist.com [23 Januari 2009].
- Kohnke, H., 1968. Soil Physics. Mc Gr- Hill Publishing Co. Ltd., Bombay, New Delhi. 224 hal
- Kusandriani, Y. dan Sumarna A.. 1993. Respon varietas cabai pada berbagai tingkat kelembaban tanah. Buletin panel. Hort 25. Hal. 1 – 8.
- Mulyani, K. 1994. Pupuk dan cara pemupukan. Rineka cipta. Bandung. 177 hal
- Rachman, A., Dariah A., and Husen E. 2004. Olah tanah konservasi. Dalam Konservasi Tanah berlereng . Pusat Penelitian dan Pengembangan tanah dan Agroklimat. Balitbang Departemen pertanian.302 hal
- Saidi, A. 2006. *Fisika Tanah dan Lingkungan*.Andalas University Press. Padang. 370 hal.
- Sarief, S. 1985. *Ilmu tanah pertanian*.Pustaka Buana. Bandung. 154 hal.
- Sarief 1985. *Konservasi tanah dan air* . Pustaka Buana. Bandung 146 hal.
- Sarief 1989. *Fisika- kimia tanah pertanian*. Pustaka Buana. Bandung. 150 hal.
- Seta, A.K. 1987. Konservasi sumberdaya tanah dan air. Kalam Mulya. Jakarta. 221 hal.
- Soil Survey Staff. 2006. Soil Taxonomy. Agr. Handbook. No. 436, USDA. Washinton. 1267 hal.
- Soepardi, G. 1983. *Sifat Dan Ciri Tanah*. Departemen Ilmu Tanah. IPB. Bogor. 591 hal.
- Tim Penulis Pustaka Swadaya. 2000. *Sweet Corn Baby Corn*. Penebar Swadaya. Jakarta. 82 hal.
- Umboh, A.H. 1999. Petunjuk Penggunaan Mulsa. Penerbit PT. Penebar Swadaya. Jakarta. 137 hal.
- Utomo, W.H. 1989. Konservasi tanah di Indonesia. Rajawali press. Jakarta. 176 hal.
- Yulnafatmawita. 2004. *Penuntun praktikum fisika tanah*. Fakultas Pertanian. Universitas Andalas. Padang. 63 hal.

Lampiran 1. Jadwal kegiatan penelitian

Tahun 2009

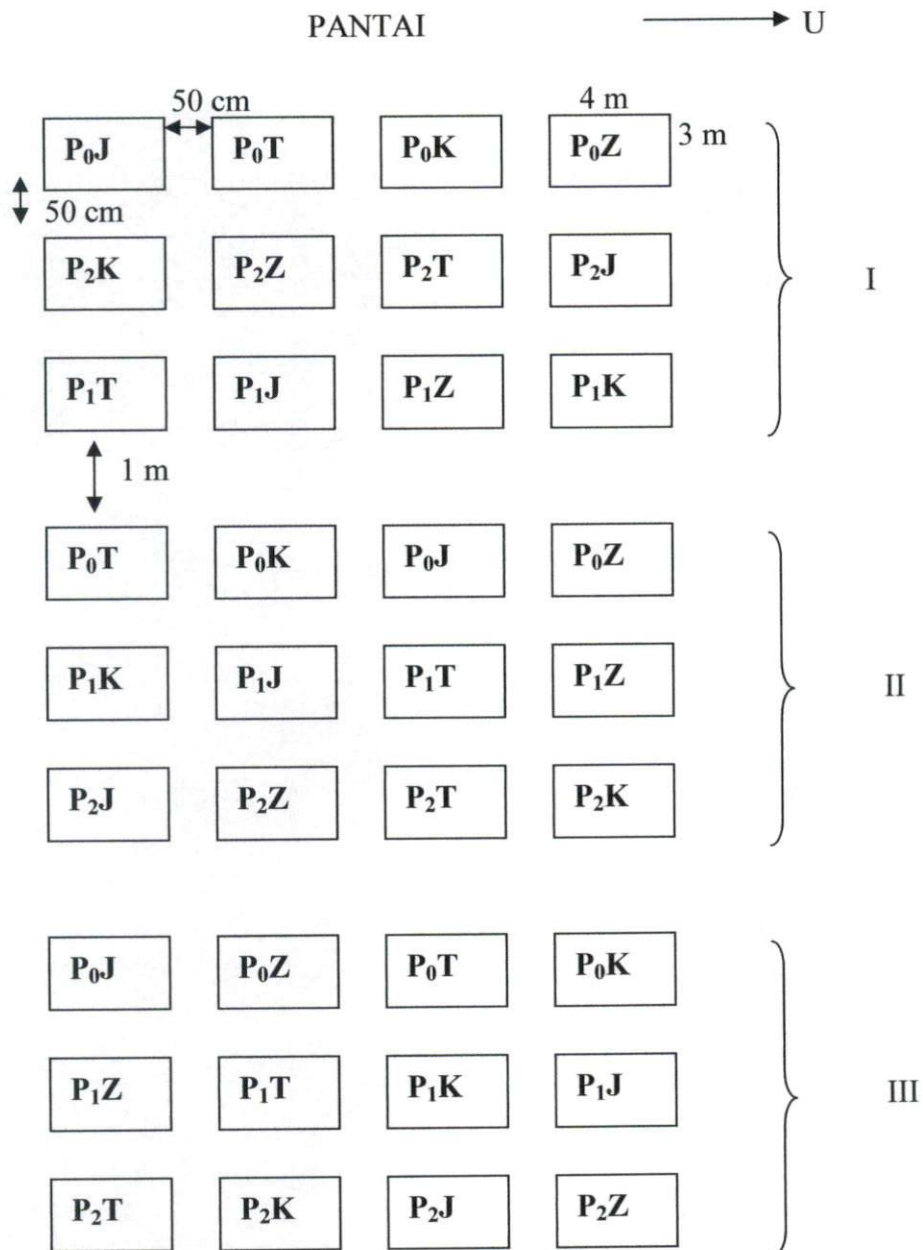
No.	Nama kegiatan	April		Mei		Juni		Juli		Agustus		September		Oktober			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Persiapan	X															
2.	Pengambilan sampel tanah awal		X														
3.	Pengolahan lahan		X	X													
4.	Penanaman dan pemupukan				X												
5.	Perawatan			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6.	Pemupukan II				X												
7.	Pemanenan									X							
8.	Pengambilan sampel tanah akhir									X	X	X	X				
9.	Analisis sampel di laboratorium										X	X	X	X			
10.	Pengolahan data											X	X				
11.	Penulisan laporan													X	X	X	X

Lampiran 2. Deskripsi tanaman jagung manis hibrida F1 bisi sweet

Nama hibrida	: Bisi Sweet
Produsen	: PT. Benih Prima Tani
Asal	: Jagung type dent dan flint
Golongan	: Varietas super manis
Umur panen	: 72 hari setelah tanam
Batang	: Tinggi = 150 cm, berbatang sedang
Daun	: Panjang dan agak lebar
Tongkol	: Besar
Warna bunga jantan/rambut	: Putih
Panjang tongkol	: 15-18 cm
Ujung kelobot	: Berdaun
Biji	: Umumnya setengah mutiara
Warna daun	: Hijau tua
Warna biji	: Kuning keemasan atau mengkilap
Kedudukan tongkol	: Tongkol 1 sekitar 50 cm diatas tanah
Kerebahan	: Agak tahan rebah
Kadar manis	: 12-13 %
Jumlah baris pertongkol	: 16-18 baris

Sumber : Harrizamry (2007)

Lampiran 3 : Denah penempatan unit perlakuan

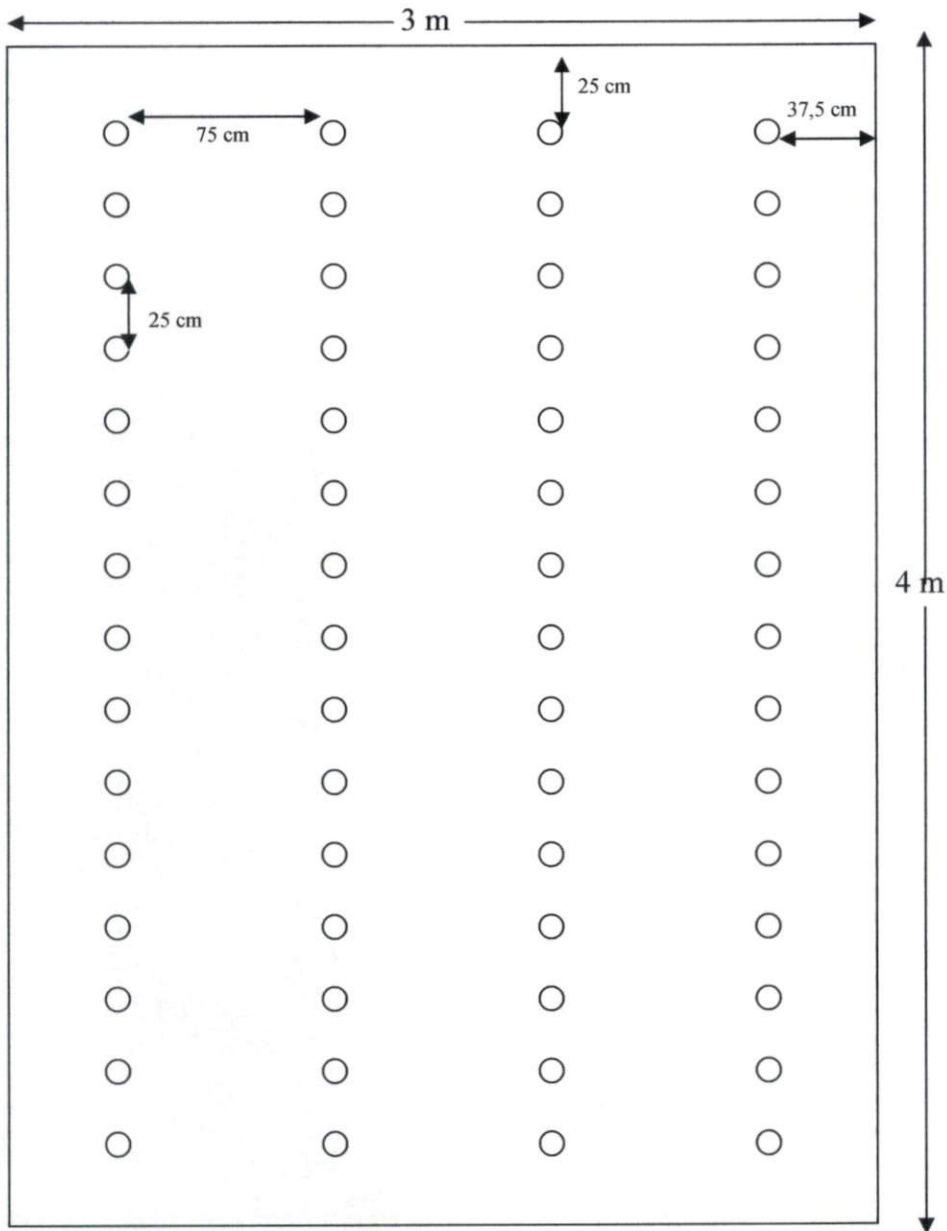


Keterangan :

Z = Tanpa mulsa
 J = Mulsa jerami
 K = Mulsa krinyuh
 T = Mulsa Tithonia

P₀ = Tanpa olah
 P₁ = Olah minimum
 P₂ = Olah konvensional

I, II, II = Kelompok

Lampiran 4 : Denah populasi per plot

Ket : Jumlah populasi per plot adalah $4 \times 15 = 60$ tanaman

Lampiran 5. Bahan dan alat yang digunakan selama penelitian

A. Bahan kimia yang akan digunakan di Laboratorium dalam penelitian

No.	Bahan yang digunakan di laboratorium	Jumlah
1	Sampel tanah	36 sampel
2	Aquades (H ₂ O)	30 L
3	Sakrosa baku	29 g
4	Asam sulfat (H ₂ SO ₄) 96 %	360 ml
5	Barium klorida (BaCl ₂) 0,5 %	1800 ml
6	Kalsium dikromat (K ₂ Cr ₂ O ₇)	180 ml
7	Calgon (Na ₂ PO ₄) ₆ 10 %	660 ml
8	Asam klorida (HCl) 0,4 N	150 ml
9	Asam perioksida (H ₂ O ₂) 6 %	180 ml
10	Asam peroksida (H ₂ O ₂) 30 %	40 ml
11	Tissu	1 gulung
12	Kertas label	1 lusin

B. Bahan yang digunakan di lapangan

No.	Bahan yang digunakan di lapangan	Jumlah
1	Mulsa titonia	239,76 kg
2	Mulsa krinyuh	349,92 kg
3	Mulsa jerami padi	263,52 kg
4	Benih jagung varietas Bisi Sweet	3 kg
5	Pupuk Urea	12,96 kg
6	Pupuk KCl	4,32 kg
7	Pupuk TSP	4,32 kg
8	Rhidomil	1 kemasan
9	Curater	1 kemasan
10	Decis	1 kemasan
11	Dithane M-45	1 kemasan
12	Tali rafia	4 gulung
13	Kertas label	2 lusin

C. Alat yang akan digunakan di laboratorium dalam penelitian

No.	Alat yang digunakan di laboratorium	Jumlah
1	Timbangan analitik	1 unit
2	Oven	1 unit
3	Permeameter	1 set
4	Ayakan	1 set
5	Cawan	40 buah
6	Baki plastik	12 buah
7	Lumpang dan alu	1 buah
8	Gelas ukur	1 buah
9	Erlenmeyer	36 buah
10	Gelas piala	3 buah
11	Pipet gondok	1 buah
12	Pipet tetes	1 buah

C. Alat yang akan digunakan di lapangan dalam penelitian

No.	Alat yang digunakan di lapangan	Jumlah
1	Cangkul	2 buah
2	Parang	2 buah
3	Timbangan	1 unit
4	Meteran	1 buah
5	Selang	1 buah
6	Sprayer	1 unit
7	Ember	1 buah
8	Palu	1 buah
9	Ring sampel	36 buah
10	Pisau cutter	2 buah
11	Kayu balok	1 buah
12	Kantong plastik	1 kg
13	Alat tulis	1 set
14	Karet gelang	1 kg

Lampiran 6. Prosedur kerja analisis sifat fisika tanah

1. Tekstur tanah dengan metoda ayak dan pipet (Yulnafatmawita, 2004)

Sampel tanah yang sudah lolos ayakan 2 mm ditimbang sebanyak 10 g Setara Bobot Konstan (SBK) dan dimasukkan ke dalam gelas piala (beaker), lalu ditambahkan 30 ml H_2O_2 6%, dan 6 tetes H-acetat, biarkan 1 malam. Besoknya ditambahkan lagi 10 ml H_2O_2 30% dan panaskan sampai gelembung (buih) yang terbentuk habis. Bila kering, tambahkan H_2O_2 lagi sampai gelembung tersebut habis. Kemudian angkat dan tambahkan 45 ml HCl 0,4 N untuk melarutkan $CaCO_3$ yang ada dalam suspensi tanah, dan biarkan 1 malam. Berikutnya, air jernih yang terbentuk diatas endapan tanah tersebut dibuang, tambahkan air lagi dan buang lagi sampai 3x berturut-turut. Lalu uji dengan penambahan $AgNO_3$, apakah masih ada Cl yang tersisa dalam larutan tanah. Kalau tidak terjadi endapan putih berarti pencucian sudah selesai, kalau ada maka harus dilanjutkan pencucian. Selanjutnya ditambahkan 20 ml Na-hexametaphosphat dan dikocok diatas pengocok selama 15 menit. Saring suspensi tersebut dengan ayakan 53 μm dan tampung saringan (suspensi debu+liat) dengan gelas silinder 1000 ml. Tambahkan d- H_2O untuk membersihkan pasir yang tertinggal di saringan. Lalu masukkan pasir yang pada ayakan ke dalam cawan porcelain/aluminium dan keringkan di oven. Suspensi yang dalam silinder dicukupkan volumenya dengan d- H_2O dan biarkan dalam bak sedimentasi (suhu 20°C) selama 24 jam. Maka didapat berat pasir (P). Selanjutnya, suspensi dikocok selama kurang lebih 1 menit sampai rata dan biarkan selama 4 menit 48 detik sebelum diambil contoh suspensi liat+debu pada kedalaman 10 cm dengan pipet gondok sebanyak 20 ml. Sampel suspensi dimasukkan ke dalam cawan porcelain dan dikeringkan dalam oven 2x24 jam berat debu+liat (D+L). Suspensi dalam silinder dibiarkan tanpa diganggu. Setelah 8 jam dari waktu pengocokan, sampel liat diambil dengan memipet 20 ml suspensi pada kedalaman 10 cm. Masukkan ke dalam cawan dan keringkan di oven 2x24 jam, maka didapat berat liat (L). Lalu cari jenis tekstur tanah sampel dengan menggunakan segitiga tekstur.

Perhitungan :

Berat Debu (D) = berat debu dan liat (D + L) – berat liat (L)

$$\% \text{ pasir} = \frac{P}{(P + D + L)} \times 100$$

$$\% \text{ debu} = \frac{D}{(P + D + L)} \times 100$$

$$\% \text{ liat} = \frac{L}{(P + D + L)} \times 100$$

2. Berat volume (BV) dan total ruang pori (TRP) dengan metoda volumetrik (Yulnafatmawita, 2004)

Contoh tanah utuh (dari lapangan) ditimbang beserta ring = BBR, ditaruh dalam cawan, lalu dipanaskan dalam oven dengan temperatur 105 °C sampai beratnya konstan (kurang lebih 48 jam). Berat kering tanah beserta ring = BKR ditimbang, lalu ring dibersihkan, kemudian ditimbang berat ring = BR, dan volume ring bagian dalam = volume tanah dihitung. Berat tanah basah (BB) = BBR – BR dan berat tanah kering (BK) = BKR – BR. Nilai BV dan TRP dihitung dengan rumus berikut;

$$\text{Berat Volume Tanah (g.cm}^{-3}\text{)} = \frac{\text{Berat kering tanah (g)}}{\text{Volume tanah (cm}^3\text{)}}$$

$$\text{Total Ruang Pori Tanah (\%)} = \left\{ 1 - \frac{\text{Berat Volume Tanah}}{BJ} \right\} \times 100 \dots \text{BO} < 1\%$$

$$\text{Total Ruang Pori Tanah (\%)} = \left\{ 1 - \frac{\text{Berat Volume Tanah}}{BJ - (0,02 \times \% \text{BO})} \right\} \times 100 \dots \text{BO} > 1\%$$

3. Penetapan C-organik dengan metoda Walkey and Black (Hakim, 2005)

Larutan baku dibuat dengan mengandung 5, 10, 15, 20, dan 25 mg C dengan cara melarutkan 29,68 g sukrosa baku yang telah kering dengan air suling dalam labu ukur 250 ml, lalu dipipet masing-masing 5, 10, 15, 20, dan 25 ml lalu diencerkan hingga 100 ml dengan aquades. Masing-masing larutan tersebut dipipet 2 ml lalu dimasukkan ke dalam 5 buah Erlenmeyer.

Tanah ditimbang sebanyak 0,5 gr, lalu ditambahkan 10 ml $K_2Cr_2O_7$ dan 20 ml H_2SO_4 96 % kemudian dikocok dan didiamkan selama 30 menit. Selanjutnya ditambahkan 100 ml 0,5 % $BaCl_2$ sehingga sulfat mengendap menjadi $BaSO_4$, didiamkan semalam hingga larutan menjadi jernih. Larutan tersebut dipindahkan ke tabung reaksi, kemudian dari tabung reaksi ke kuvet dan diukur pada kolorometer dengan filter merah atau dengan spectrometer pada panjang gelombang 645 m μ . Warna kuning menunjukkan kadar C rendah, sedangkan warna hijau sampai biru menunjukkan kadar C tinggi. Hasil pembacaan transmitasi (T) dicatat pada lembar data lalu dikonversikan kembali ke absorban (A) dan kurva sukrosa baku dibuat berdasarkan kepekaan C dari 0 sampai 25 mg, kadar C organik ditentukan.

$$\text{Karbon Organik (\%)} = \frac{\text{mg C kurva} \times kka \times 100}{\text{mg sampel}}$$

$$\text{Bahan Organik Tanah (\%)} = 1,72 \times \text{Karbon Organik}$$

4. Permeabilitas dengan metoda tinggi muka air yang konstan (Yulnafatmawita, 2004)

Sampel tanah utuh dijenuhkan selama 48 jam lalu diletakkan pada dasar corong. Kran air dibuka dan laju aliran air ditetapkan agar bisa mempertahankan tinggi air di atas permukaan tanah konstan. Setelah laju air yang melalui tanah konstan, volume air yang lolos diukur selama satu jam. Selanjutnya dilakukan perhitungan permeabilitas tanah dengan rumus berikut;

$$\text{Permeabilitas Tanah (cm.jam}^{-1}\text{)} = \frac{Q \times L}{A \times t \times H}$$

Keterangan:

Q = Volume air yang mengalir melalui tanah (cm³)

A = Luas permukaan sampel tanah (cm²)

t = Waktu (jam)

L = Tebal contoh tanah (cm)

H = Tinggi permukaan air dari permukaan sampel tanah (cm)

5. Kadar air dengan metoda gravimetrik (Yulnafatmawita, 2004)

Timbang berat ring dan tanah dalam keadaan basah, kemudian dimasukkan kedalam oven pada suhu 105°C selama 2 x 24 Jam. Setelah itu dikeluarkan dari

oven, dimasukkan ke dalam eksikator selama 15 menit. Seterusnya dilakukan penimbangan ring dan tanah kering kemudian timbang berat ring.

Perhitungan :

$$\text{Kadar air \% berat} = \frac{\text{berat basah} - \text{berat kering}}{\text{Berat kering}} \times 100 \%$$

Dimana : Kadar Air % Volume = Kadar air % berat x berat volume

Berat basah = Berat tanah basah – berat ring

Berat kering = Berat tanah kering – berat ring

6. Penetapan N-total tanah dengan metode Kjeldhal (Hakim *et al*, 1984)

Ditimbang 0,5 g contoh tanah kering lolos ayakan 0,5 mm dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl. Ditambahkan 1 g bubuk selenium, dan 5 ml asam sulfat pekat, serta goyangkan. Lalu campuran tersebut didestruksi diatas tungku listrik dalam lemari asam dengan api kecil, kemudian dibesarkan sampai larutan menjadi putih susu, diangkat dan didinginkan, lalu tambahkan 50 ml aguades. Larutan tersebut dipindahkan kedalam labu didih dan di tambahkan 15 ml NaOH 40 %. Labu didih dihubungkan dengan alat destilasi dan kran air pendingin dibuka. Hasil destilasi ditampung dengan 15 ml 4 % H₃BO₃ dalam Erlenmeyer 250 ml dan ditambahkan 2 tetes indikator conway. Tungku pemanas dihidupkan dan didestilasi selama 15 menit, tetesan destilat akan turun melalui pipa penyuling ke dalam Erlenmeyer penampung. Bila tetesan destilat tidak mengandung Amoniak, ujung pipa yang terendam destilat disemprot dengan air suling, lalu hasil destilat diangkat. Ujung pipa dimasukan ke dalam tabung yang berisi aguades dan api tungku dimatikan. Hasil destilasi dititer dengan larutan 0,1 N H₂SO₄ sampai warna hijau berubah menjadi warna merah muda. Jumlah H₂SO₄ yang terpakai dicatat. Lalu dilakukan cara yang sama terhadap blanko.

Perhitungan : $N \text{ total (\%)} = (t - b) \times 0,1 \times 14 \times 100/w \times KKA$

Dimana : t = ml H_2SO_4 untuk penitar contoh

b = ml H_2SO_4 untuk penitar blonko

0,1 = normalitas H_2SO_4 penitar

14 = bobot atom nitrogen

w = berat tanah yang di gunakan (mg)

$KKA = 1 + \text{kadar air}$

**7. Agregasi tanah dengan metoda ayakan kering De Boodt dan de Leenher.
(LPT, 1979)**

Contoh tanah diambil 50 gr kering angin ditaruh diatas ayakan 8 mm. Dibawah ayakan ini berturut-turut terdapat ayakan 4,76 mm; 2,83 mm; 2mm dan 0mm. Tumbuk tanah dengan anak lumpang sampai semua tanah turun melalui ayakan 8 mm. Goyang ayakan ini dengan tangan sebanyak 5 kali. Masing-masing fraksi agregat ditimbang kemudian nyatakan dalam persen.

Persentase = $100\% - \text{agregat lebih kecil dari } 2 \text{ mm.}$

Lampiran 7. Tabel kriteria sifat fisika dan kimia tanah

1. Kriteria berat volume tanah*

BV tanah (g cm ⁻³)	Kriteria
< 0,66	Rendah
0,66 – 1,14	Sedang
> 1,14	Tinggi

2. Kriteria total ruang pori tanah*

TRP tanah (%)	Kriteria
< 57	Rendah
75 – 75	Sedang
> 75	Tinggi

3. Kriteria bahan organik*

Bahan organik (%)	Kriteria
< 2	Sangat rendah
2 – 3,9	Rendah
4 – 9,9	Sedang
10 – 20	Tinggi
> 20	Sangat tinggi

4. Kriteria C/N tanah**

Bahan organik (%)	Kriteria
< 5	Sangat rendah
5 – 10	Rendah
11 – 15	Sedang
16 – 25	Tinggi
> 25	Sangat tinggi

5. Kriteria permeabilitas tanah***

Permeabilitas (cm.jam ⁻¹)	Kriteria
< 0,125	Sangat lambat
0,125 – 0,5	Lambat
0,5 – 2,0	Agak lambat
2,0 – 6,25	Sedang
6,25 – 12,5	Agak cepat
12,5 – 25	Cepat
> 25	Sangat cepat

6. Kriteria Stabilitas agregat

No	Kelas	Indeks Stabilitas
1	Tidak stabil	< 40
2	Kurang stabil	40 – 50
3	Agak stabil	50 – 66
4	Stabil	66 – 80
5	Sangat stabil	80 – 200
6	Sangat stabil sekali	> 200

Sumber : *) Team 4 Architects and Consulting Engineers (1983 *cit* Luki 2007).
 **) Staf Pusat Penelitian Tanah (1983 ;*cit* Hardjowigeno, 2003)
 ***)Uhland And O’Neal (1957, *cit.* LPT, 1979)

8. Kriteria sifat kimia tanah

Sifat Kimia Tanah	Nilai				
	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
N (%)	< 0,1	0,1 – 0,2	0,21-0,5	0,51-0,75	> 0,75
C (%)	< 1	1 – 2	2,01 - 3	3,01 – 5	> 5,01
C/N	< 5	5 - 10	11 - 15	16 – 25	> 25
P-tersedia (ppm)	< 5	5 - 14	15 - 39	40 – 60	> 60
Ca-dd (me/100gr)	< 2,0	2,1 – 5,0	6 – 10	11 – 20	> 20
Mg-dd (me/100gr)	< 0,3	0,4 – 1,0	1,1 – 3,0	3,1 – 8,0	> 8,0
K-dd (me/100gr)	< 0,1	0,1 – 0,3	0,4 – 0,7	0,8 – 1,0	> 1,0
Na-dd (me/100 g)	< 0,10	0,1- 0,3	0,4 - 0,7	0,8 - 1,0	> 1,0
Kej Al (%)	< 10	10 - 20	21 - 30	31 – 60	> 61

pH tanah	Nilai					
	Sangat masam	Masam	Agak masam	Netral	Agak alkalis	Basa
pH (H ₂ O)	< 4,5	4,5 – 5,5	5,6 – 6,5	6,6 – 7,5	7,6 – 8,5	> 8,5

Sumber : Staf Pusat Penelitian Tanah (1983; *cit* Hardjowigeno, 2003)

Lampiran 8. Tabel sidik ragam

a. Bobot volume (BV)

Sumber	db	JK	KT	F hitung	Ftabel 5%
KELOMPOK	2	0.08509	0.04254		
PENGOLAHAN	2	0.09137	0.04569	5.69*	3.44
MULSA	3	0.02776	0.00925	1.15tn	3.05
PENGOLAHAN*MULSA	6	0.03743	0.00624	0.78tn	2.55
Error	22	0.17678	0.00804		
Total	35	0.41843			

KK = 7.62

b. Bahan organik

Sumber	db	JK	KT	F hitung	Ftabel 5%
KELOMPOK	2	0.907	0.4536		
PENGOLAHAN	2	0.565	0.2826	0.33tn	3.44
MULSA	3	99.928	33.3092	38.60*	3.05
PENGOLAHAN*MULSA	6	4.846	0.8076	0.94tn	2.55
Error	22	18.985	0.8629		
Total	35	125.230			

KK = 16.16

c. Total ruang pori

Sumber	db	JK	KT	F hitung	Ftabel 5%
KELOMPOK	2	124.735	62.3677		
PENGOLAHAN	2	147.839	73.9197	5.96*	3.44
MULSA	3	52.336	17.4454	1.41tn	3.05
PENGOLAHAN*MULSA		66.897	11.1495	0.90tn	2.55
Error	22	272.886	12.4039		
Total	35	664.695			

KK = 6.57

d. Agregasi tanah

Sumber	db	JK	KT	F hitung	Ftabel 5%
KELOMPOK	2	1921.74	960.870		
PENGOLAHAN	2	201.39	100.697	2.10tn	3.44
MULSA	3	489.65	163.216	3.40*	3.05
PENGOLAHAN*MULSA	6	312.39	52.065	1.08tn	2.55
Error	22	1055.86	47.993		
Total	35	3981.03			

KK = 14.93

e. Permeabilitas tanah

Sumber	db	JK	KT	F hitung	Ftabel 5%
KELOMPOK	2	43.159	21.580		
PENGOLAHAN	2	310.962	155.481	6.96*	3.44
MULSA	3	31.051	10.350	0.46tn	3.05
PENGOLAHAN*MULSA	6	31.163	5.194	0.23tn	2.55
Error	22	491.254	22.330		
Total	35	907.589			

KK = 9.95

f. Hasil Tanaman (Berat Tongkol Tanpa Kelobot)

Sumber	db	JK	KT	F hitung	Ftabel 5%
KELOMPOK	2	11872	5936		
PENGOLAHAN	2	6339	3169	0.10tn	3.44
MULSA	3	727919	242640	7.37*	3.05
PENGOLAHAN*MULSA	6	236439	39406	1.20tn	2.55
Error	22	724661	32939		
Total	35	1707231			

KK = 21.26

g. Tinggi Tanaman

Sumber keragaman	db	JK	KT	F Hitung	F Tabel 5%
KELOMPOK	2	2856,4	1428,19		
PENGOLAHAN	2	793,9	396,95	2,13tn	3.44
MULSA	3	3279,5	1093,15	5,85*	3.05
PENGOLAHAN*MULSA	6	2879,8	479,97	2,57*	2.55
Sisa	22	4107,6	186,71		
Total	35	13917,2			

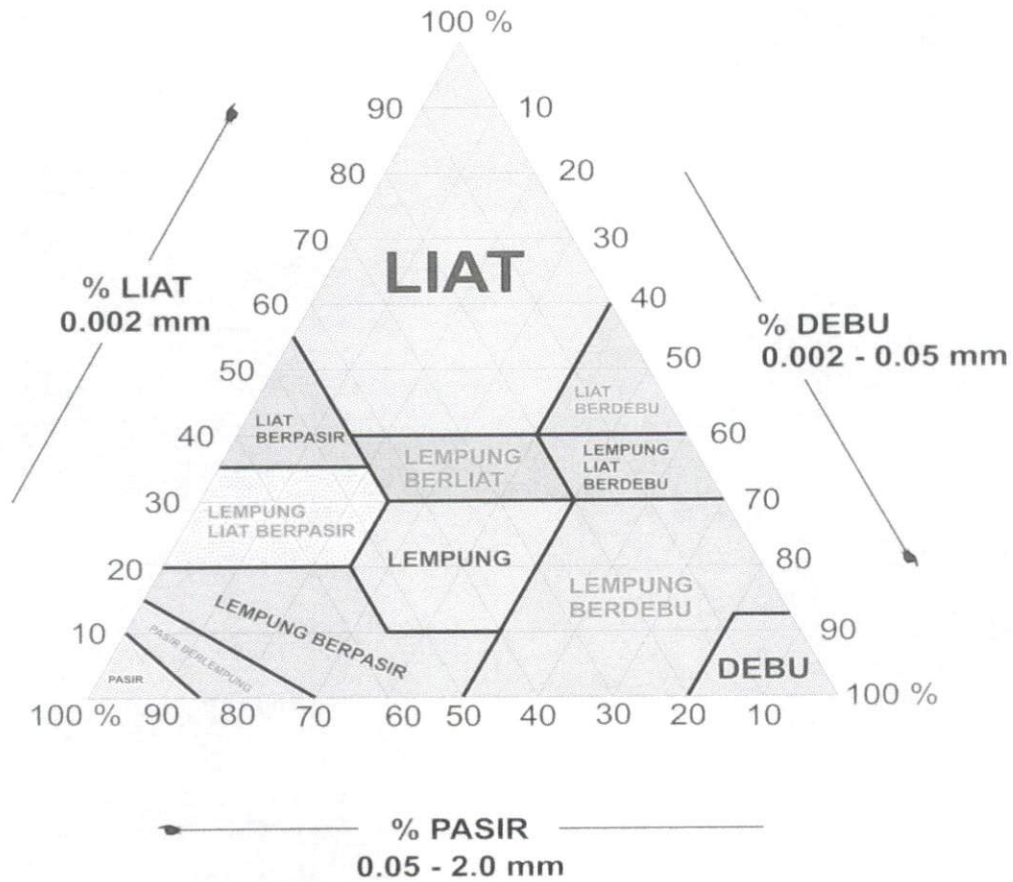
KK = 15.33%

tn : tidak berbeda nyata pada taraf 5 %

* : berbeda nyata pada taraf 5 %

Lampiran 9. Diagram segitiga tekstur tanah

DIAGRAM SEGITIGA TEKSTUR menurut USDA



Lampiran 10. Perhitungan dosis mulsa organik serta dosis pupuk

a. Dosis mulsa organik

Ukuran plot 4 m x 3 m	= 12 m ²
Dosis mulsa 8 ton/ha kering	= 0.8 kg/m ²
Koreksi kadar air (kka) tithonia	= 5.03
Kebutuhan tithonia per plot	= 12 x 0.8 kg
	= 9.6 kg kering
Kebutuhan tithonia segar per plot	= 9.6 kg x 5.03
	= 48.29 kg/plot
Kebutuhan total tithonia segar	= 48.29 x 9
	= 434.61 kg
Koreksi kadar air (kka) krinyuh	= 4.05
Kebutuhan krinyuh per plot	= 12 x 0.8 kg
	= 9.6 kg kering
Kebutuhan krinyuh segar per plot	= 9.6 kg x 4.05
	= 38.88 kg/plot
Kebutuhan total krinyuh segar	= 38.88 x 9
	= 349.92 kg
Koreksi kadar air (kka) jerami	= 3.05
Kebutuhan jerami per plot	= 12 x 0.8 kg
	= 9.6 kg kering
Kebutuhan jerami segar per plot	= 9.6 kg x 3.05
	= 29.28 kg/plot
Kebutuhan total jerami segar	= 29.28 x 9
	= 263.52 kg

b. Dosis pupuk buatan

Kebutuhan Urea : 300 kg/ha

Tahap I saat tanam, rekomendasi 150 kg/ha

$$\begin{aligned} \text{Tiap plot} &= (150000 \text{ g} : 10000 \text{ m}^2) \times 12 \text{ m}^2 \\ &= 180 \text{ g /plot} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tiap tanaman} &= (180 \text{ g} : 60) \\ &= 3.00 \text{ g/tan}\end{aligned}$$

Tahap II umur 30 HST, rekomendasi 150 kg

$$\begin{aligned}\text{Tiap plot} &= (150000 \text{ g} : 10000 \text{ m}^2) \times 12 \text{ m}^2 \\ &= 180 \text{ g/plot}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tiap tanaman} &= (180 \text{ g} : 60) \\ &= 3.00\text{g/tan}\end{aligned}$$

Kebutuhan KCl dan SP-36:

Rekomendasi 100 kg/ha

$$\begin{aligned}\text{Tiap plot} &= (100000 \text{ g} : 10000 \text{ m}^2) \times 12 \text{ m}^2 \\ &= 120 \text{ g/plot}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Tiap tanaman} &= (120 \text{ g} : 60) \\ &= 2.00 \text{ g/tan}\end{aligned}$$