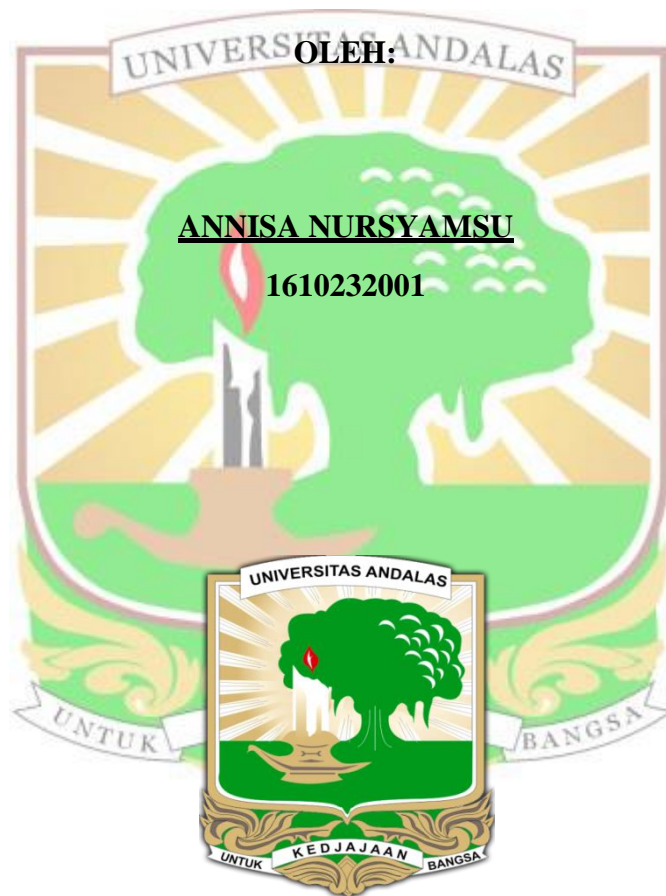


**PENGARUH BEBERAPA SISTEM OLAH TANAH
TERHADAP SIFAT FISIKA TANAH DAN PERTUMBUHAN
SERTA HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata L*)**

SKRIPSI



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

**PENGARUH BEBERAPA SISTEM OLAH TANAH
TERHADAP SIFAT FISIKA TANAH DAN PERTUMBUHAN
SERTA HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata L*)**

SKRIPSI



**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

PENGARUH BEBERAPA SISTEM OLAH TANAH
TERHADAP SIFAT FISIKA TANAH DAN PERTUMBUHAN
SERTA HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata L.*)

SKRIPSI

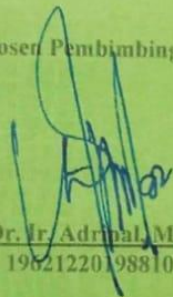
Oleh :

ANNISA NURSYAMSU

1610232001

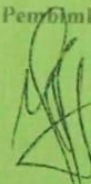
Menyetujui :

Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Adrial, MS
NIP. 196212201988101001

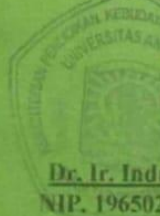
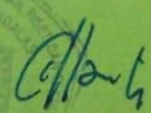
Dosen Pembimbing II



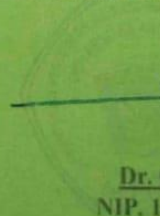
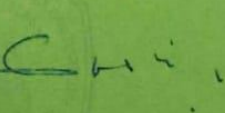
Dr. Mimien Harianti, SP, MP
NIP. 198105102005012004

Mengetahui :

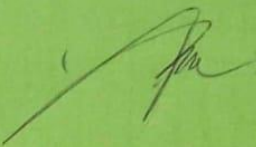
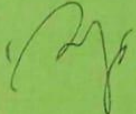
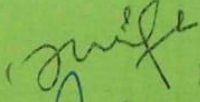
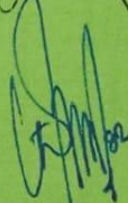

Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas



Dr. Ir. Indra Dwipa, MS
NIP. 196502201989031003

Ketua Program Studi Ilmu Tanah
Fakultas Pertanian Universitas Andalas



Dr. Gusmini, SP, MP
NIP. 197208052006042001

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas, pada tanggal 29 November 2021

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Prof. Dr. Ir. Aprisal, MP	()	Ketua
2.	Ir. Irwan Darfis, MP	()	Sekretaris
3.	Ir. Junaidi, MP	()	Anggota
4.	Dr. Ir. Adrinal, MS	()	Anggota
5.	Dr. Mimien Harianti, SP. MP	()	Anggota



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya mahasiswa Universitas Andalas yang bertanda tangan di bawah ini :

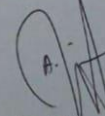
Nama lengkap : Annisa Nursyamsu
No. BP/NIM/NIDN : 1610232001
Program Studi : Ilmu Tanah
Fakultas : Pertanian
Jenis Tugas Akhir : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Andalas hak atas publikasi online Tugas Akhir saya yang berjudul :

Pengaruh Beberapa Sistem Olah Tanah Terhadap Sifat Fisika Tanah Dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* L)

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Universitas andalas juga berhak untuk menyimpan, mengalih media formatkan, mengelola, merawat, dan mempublikasikan karya saya tersebut di atas selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis, pencipta, dan sebagai pemilik hak cipta. Demikian pernyataan ini saya buat sebenarnya.

Padang, 22 Maret 2022



Annisa Nursyamsu

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah Rabbil'Alamin...

Segala puji serta syukur saya persembahkan kehadiran Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang senantiasa melimpahkan ni'mat, rahmat, dan karunianya, serta yang memberikan kesempatan untuk saya sehingga bisa menyelesaikan study S-1 Pertanian di Universitas Andalas. Sholawat berangkaikan salam akan selalu tercurahkan untuk Baginda Rasul Muhammad Salallahu A'laihi Wassalam, yang telah memberikan banyak pelajaran tentang perjuangan dalam hidup ini, yang membawa ummatnya menuju jalan yang Allah Ridhoi.

Karya ini saya persembahkan untuk segenap keluarga pak udin. Syamsuwirman selaku pak udin, yang selalu memberi saya semangat, selalu menjadi tempat untuk saya berdiskusi, sosok ayah yang baik dan selalu lucu, dan yang selalu menjadi donatur agar penelitian ini berjalan lancar hehe. Nurhasanah selaku amak udin, yang selalu memarahi saya ketika saya salah (katanya kalau marah itu tanda sayang), yang selalu bertana tentang progres penelitian saya, dan selalu menelfon saya bahkan saat saya tidak kemanamana. Lathifa Nursyamsu, uni udin, anak 1 di keluarga udin, uni yang selalu jadi tempat saya curhat kalau sudah dimarahi amak atau pak udin, tempat saya meminta tambahan uang ketika sebenarnya uang saya ada (hahah iseng iseng berhadiah), dan yang membantu penulisan abstrak saya sehingga perbaikannya tidak terlalu banyak hehe. Terakhir untuk Almira Nursyamsu, adek udin, anak ke 3 di keluarga udin, yang sudah membantu kakak ketika proses menanam, membantu kakak mengerjakan pekerjaan rumah saat kakak sibuk kuliah, pokokna sudah banyak membantu dalam proses pengerjaan penelitian ini. Terima kasih banyak untuk semuanya, love u banyak banyak. Muuaaach.

Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga saya sampaikan kepada Bapak Dr. Ir. Adrinal, MS dan Ibu Dr. Mimien Harianti, SP, MP selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberi pelajaran dan selalu sabar membimbing saya. Semoga Ibu dan Bapak selalu dalam keadaan sehat walafiat dan selalu dilancarkan segala urusan dan pekerjaannya. Maafkan jika saya banyak melakukan kesalahan. Semoga ilmu yang Ibu dan Bapak berikan dapat menjadi bekal saya dalam menggapai cita-cita saya. Terima kasih juga kepada segenap jajaran dosen Fakultas Pertanian Universitas Andalas yang telah memberikan ilmu dan motivasi untuk kami, semoga ilmu yang diberikan bermanfaat di dunia dan menjadi ladang amalan untuk akhirat kelak, Aamiin.

Terima kasih banyak kepada rekan-rekan Ilmu Tanah 2016 yang telah sama-sama berjuang dari awal. Kepada teman-teman yang terlibat dalam proses terselesaikannya skripsi saya. Semoga teman-teman selalu dalam keadaan sehat dan semoga kesuksesan selalu menyertai kalian. Terima kasih telah menjadi teman yang baik semasa perkuliahan saya.

Teristimewa kepada anggota grup Campur-Campur (Deboy, dewe, dan Ranti) yang selalu merencanakan healing, terima kasih banyak atas bantuan, dorongan, semangat, pengertian, pelajaran, waktu, dan segala macam hal yang telah kalian berikan. Terimakasih juga untuk grup NEXT TRIP (zii, diriya, dila, anti) yang telah menjadi pendengar yang baik untuk setiap permasalahan yang saya hadapi, telah membantu saya hingga saat ini dan selalu menjadi teman yang baik untuk saya.. Semoga kalian selalu diberi kesehatan ,semoga segala urusan kalian juga dipermudah oleh Allah SWT,agar kita bisa jalan-jalan lagi. Semoga kesuksesan selalu menyertai kita semua. Aamiin...



BIODATA

Penulis dilahirkan di Nagari Sicincin, Kecamatan 2x11 Enam Lingkung, Kabupaten Padang Pariaman, pada tanggal 07 Maret 1998 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara, dari pasangan Bapak Syamsuwirman dan Ibu Nurhasanah. Jenjang pendidikan Taman Kanak-Kanak (TK) ditempuh di TK Kenagarian Koto Baru Kabupaten Solok (2002-2004). Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SDN 22 Koto Baru Kabupaten Solok (2004-2006) dan SDN 02 Cupak Tengah, Pauh, Kota Padang (2006-2010). Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) di SMPN 11 Padang (2010-2013). Pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 4 Padang (2013-2016). Pada tahun 2016 penulis diterima di Jurusan Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN). Aktif di organisasi Grup Mahasiswa Ilmu Tanah Universitas Andalas sebagai anggota Departemen Minat Bakat Periode 2018-2019.



Padang, November 2021

A.N

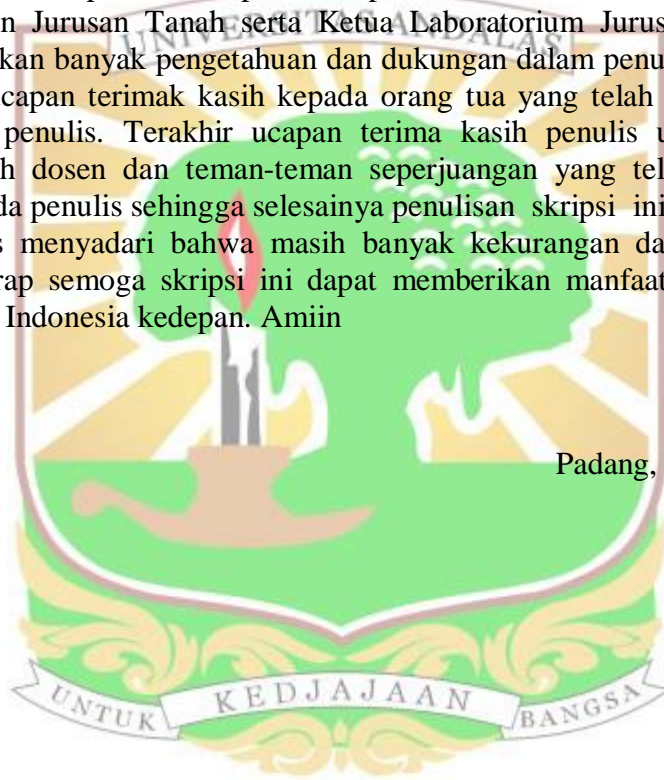
KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, karena atas izin-Nya dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Salawat beriring salam disampaikan kepada Rasulullah Muhammad SAW sebagai suri tauladan dalam kehidupan. Skripsi ini berjudul **“Pengaruh Beberapa Sistem Olah Tanah Terhadap Sifat Fisika Tanah Dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays saccharata L*)”**. Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Ir Adrinal, MS sebagai dosen pembimbing I dan Dr. Mimien Harianti, SP,MP sebagai dosen pembimbing II yang telah memberi arahan, nasehat dan saran kepada penulis. Selanjutnya, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada seluruh dosen Fakultas Pertanian terutama dosen Jurusan Tanah serta Ketua Laboratorium Jurusan Tanah yang telah memberikan banyak pengetahuan dan dukungan dalam penulisan skripsi ini. .Selanjutnya ucapan terimakasih kepada orang tua yang telah mendoakan dan memfasilitasi penulis. Terakhir ucapan terima kasih penulis ucapkan kepada kepada seluruh dosen dan teman-teman seperjuangan yang telah memberikan motivasi kepada penulis sehingga selesainya penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi bagi Pertanian Indonesia kedepan. Amiin

Padang, November 2021

A.N



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	I
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR LAMPIRAN	iv
ABSTRAK	v
I Pendahuluan	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	4
II Tinjauan Pustaka	5
A. Pengolahan Tanah dan Sifat Fisika Tanah	5
B. Pengaruh Beberapa Sistem Pengolahan Tanah dan Dampaknya Terhadap Hasil Tanaman Jagung	8
C. Syarat Tumbuh Tanaman Jagung Manis.....	12
III Bahan dan Metoda	14
A. Waktu dan Tempat	14
B. Alat dan Bahan	14
C. Metoda Penelitian	14
D. Pelaksanaan Penelitian	14
E. Pengamatan	16
IV Hasil dan Pembahasan	17
A. Pengolahan Tanah dan Karakteristik Tanah di Lokasi Penelitian ..	17
B. Sifat Fisika Tanah Setelah Dilakukan Pengolahan Tanah.....	19
C. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis Setelah Pengolahan Tanah	28
V Kesimpulan dan Saran	31
A. Kesimpulan	31
B. Saran	31
Ringkasan	32
Daftar Pustaka	34
Lampiran	38

DAFTAR TABEL

Tabel		<u>Halaman</u>
1	Parameter dan Metoda Analisis Tanah	16
2	Nilai Sifat Fisika Tanah Awal di Kelurahan Korong Gadang Kecamatan Kuranji Kota Padang	17
3	Tekstur Tanah Pada Berbagai Sistem Olah Tanah	19
4	Kandungan Bahan Organik Tanah Pada Berbagai Sistem Olah Tanah.....	20
5	Berat Volume dan Total Ruang Pori Tanah Pada Berbagai Sistem Olah Tanah.....	22
6	Permeabilitas Tanah Pada Berbagai Sistem Olah Tanah	25
7	Stabilitas Agregat Tanah Pada Berbagai Sistem Olah Tanah	26
8	Tinggi Tanaman Jagung Pada Berbagai Sistem Olah Tanah Setelah Panen	28
9	Berat Tongkol Pada Berbagai Sistem Olah Tanah Setelah Panen	29



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Jadwal Kegiatan Penelitian	38
2 Deskripsi Jagung Manis Varietas Janisa	39
3 Alat dan Bahan yang digunakan Selama Penelitian	40
4 Denah Penempatan Satuan Percobaan di Lapangan Dengan Rancangan Acak Kelompok	41
5 Perhitungan Dosis Jerami Jagung dan Pupuk Buatan Sebagai Pupuk Dasar Tanaman	42
6 Analisis Tanah di Laboratorium	44
7 Tabel Kriteria Sifat Fisika Tanah	49
8 Table Sidik Ragam Analisis Sifat Fisika Tanah dan Analisis Tanaman Jagung (<i>Zea Mays</i>)	51
9 Perhitungan Hasil Tanaman Jagung (Ton/Ha)	53
10 Dokumentasi	54
11 Grafik Tinggi Tanaman Jagung Manis	56



EFFECT OF TILLAGE SYSTEM ON PHYSICAL PROPERTIES OF SOIL, AS WELL AS GROWTH AND YIELD OF SWEET CORN (*Zea mays Saccharata L*)

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the effects of different tillage systems on the physical properties of the soil and on the growth and yield of sweet corn. This research was a field experiment that was carried out in Korong Gadang Village, Kuranji District, Padang City and at the Soil Physics Laboratory, Faculty of Agriculture, Andalas University from February to September 2021. There were 4 treatments, Conventional Tillage (K), No Tillage (TOT), Minimum Tillage (OTM), and Minimum Tillage + Corn Straw (OTM+J) with 3 replications. The experimental unit was allocated based on Randomized Block Design (RBD). The data collected were analysed using Analysis of Variance (ANOVA) and then if the results were significantly different ($F_{\text{calculated}} > F_{\text{table 5\%}}$) the test was continued by Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) at 5% level. The best results of the research were in the minimum tillage + corn straw (OTM+J) because it was able to improve the physical properties of the soil by reducing the bulk density into 1.17 g/cm^3 , increasing the total pore space into 54.89%, the organic matter into 2.29%, the value of soil permeability into 4.72 cm/h, the stability of aggregate into 50.98%. This treatment also gave the highest crop yield (253.20 g/plant = 10.80 T/ha).

Keywords : *Soil physical properties, sweet corn, tillage system*



**PENGARUH BEBERAPA SISTEM OLAH TANAH
TERHADAP SIFAT FISIKA TANAH DAN PERTUMBUHAN
SERTA HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS
(*Zea mays saccharata L*)**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh perbedaan sistem olah tanah terhadap sifat fisika tanah dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Penelitian ini merupakan percobaan lapangan yang telah dilaksanakan dari bulan Februari hingga September 2021 yang bertempat di Kelurahan Korong Gadang, Kecamatan Kuranji, Kota Padang dan di Laboratorium Fisika Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Terdapat 4 perlakuan yaitu Olah Tanah Konvensional (K), Tanpa Olah Tanah (TOT), Olah Tanah Minimum (OTM), dan Olah Tanah Minimum+Jerami Jagung (OTM+J) dengan 3 ulangan. Satuan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK). Data hasil pengamatan dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA) dan selanjutnya apabila hasil yang diterima berbeda nyata ($F_{hitung} > F_{tabel 5\%}$) dilanjutkan dengan uji *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian terbaik terdapat pada sistem olah tanah minimum+jerami jagung (OTM+J) karena mampu memperbaiki sifat fisika tanah dengan menurunkan nilai berat volume tanah menjadi $1,17 \text{ g/cm}^3$, meningkatkan total ruang pori tanah menjadi 54,89%, meningkatkan bahan organik menjadi 2,29%, meningkatkan nilai permeabilitas tanah menjadi 4,72 cm/jam, meningkatkan stabilitas agregat menjadi 50,98%. Untuk tanaman, olah tanah minimum+jerami jagung memiliki nilai tinggi tanaman tertinggi dengan nilai 180,13 cm dan hasil panen tertinggi dengan nilai 253,20 g/tanaman atau 10,80 ton/ha.

Kata kunci: *Fisika tanah, jagung manis, olah tanah*

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sifat fisika tanah mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman untuk mencari air dan unsur hara. Perkembangan akar tanaman membutuhkan kondisi tanah yang gembur. Akar tanaman tidak dapat berkembang dengan baik apabila tanah mengalami pemadatan, sehingga tanaman akan terganggu dalam menyerap air dan unsur hara. Pengolahan tanah yang tepat dan pemberian bahan organik perlu dilakukan agar dapat mengoptimalkan kualitas fisika tanah sehingga tanaman bisa tumbuh optimal. Untuk itulah dibutuhkan pengolahan tanah yang benar agar tanaman dapat tumbuh dengan maksimal. Dengan kualitas tanah yang optimal akan menghasilkan produksi jagung yang maksimal .

Pengolahan tanah merupakan salah satu bentuk kegiatan yang dilakukan oleh petani untuk mempersiapkan lahan. Adapun tujuan dari pengolahan lahan adalah untuk mengendalikan gulma dan juga untuk meningkatkan produktifitas tanah. Namun, pengolahan tanah yang dilakukan secara terus menerus tanpa memperhatikan kaidah konservasi tanah dan air akan meningkatkan degradasi lahan dan membuat lahan menjadi tidak produktif lagi

Sistem olah tanah dibagi menjadi 2, yaitu sistem olah tanah konvensional dan sistem olah tanah konservasi. Menurut Syukron,dkk (2017), pengolahan tanah konvensional dikenal juga dengan istilah Olah Tanah Intensif yang menjadi pilar intensifikasi pertanian sejak program Bimas dicanangkan, dan secara turun menurun masih digunakan oleh petani. Pengolahan tanah secara intensif yang dilakukan terus menerus tanpa melakukan konservasi akan berdampak pada penurunan kandungan bahan organik tanah, dan kandungan unsur hara lainnya pada tingkat sangat rendah (Utomo, 2006). Padahal bahan organik penting dalam menunjang produktivitas tanaman dan sekaligus mempertahankan kondisi lahan agar tetap produktif (Eriawan dan Nadimin, 2011).

Olah tanah konservasi adalah suatu cara pengolahan tanah yang bertujuan untuk menyiapkan lahan agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi optimum, namun tetap memperhatikan aspek konservasi tanah dan air (Achmad dkk, 2004). Hasil penelitian yang telah dilakukan Reza,dkk (2018), sistem tanpa olah tanah

mampu meningkatkan porositas tanah, C-organik tanah dan air tersedia, serta menurunkan kerapatan isi dan titik layu permanen.

Faktor penentu dalam keberhasilan sistem olah tanah konservasi adalah pemberian bahan organik yang cukup. Salah satu jenis bahan organik yang dapat digunakan yaitu jerami jagung. Jerami jagung merupakan sisa dan juga sumber bahan organik yang jumlahnya cukup melimpah. Pengembalian jerami jagung ke lahan akan meningkatkan kandungan hara karena berperan sebagai penyumbang hara.

Jagung merupakan salah satu bahan pangan pokok yang memiliki banyak manfaat dan dapat diolah menjadi berbagai jenis bahan makanan, bahan pakan ternak dan bahan baku industri. Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi yang menjadi sentra penghasil jagung di Indonesia. Pada tahun 2018 Sumatera Barat menyumbang sebesar 3,5% dari hasil produksi jagung Nasional, yakni sebesar 1.052.408 ton jagung dengan luas panen 154.365 ha setara dengan 6,8 ton/ha. Kebutuhan jagung di dalam negeri dipastikan akan terus meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk dan semakin bertambahnya permintaan jagung untuk impor. Kota Padang yang merupakan Ibu kota Provinsi Sumatera Barat. Pada tahun 2018, Kota Padang menghasilkan produksi jagung sebanyak 514 ton. Salah satu daerah penghasil produksi jagung di Kota Padang adalah Kelurahan Korong Gadang, Kecamatan Kuranji.

Semakin meningkatnya kebutuhan jagung, mendorong petani untuk menggunakan lahannya semaksimal mungkin agar mendapatkan hasil yang lebih banyak dan untung yang lebih besar untuk menunjang perekonomian. Hal ini juga merupakan kebiasaan petani yang ada di daerah penelitian. Di dalam melakukan pengolahan tanah, petani pada daerah penelitian mengolah tanah mereka secara intensif (terus-menerus) tanpa memberikan waktu istirahat pada tanah untuk tanam selanjutnya, serta tidak adanya pengembalian sisa panen sebagai salah satu bentuk tindakan konservasi. Hal ini dapat menyebabkan penurunan kualitas tanah yang mengakibatkan kepada penurunan hasil panen. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan hasil panen adalah dengan memperbaiki kualitas tanah. Perbaikan kualitas tanah dapat dilakukan dengan sistem pengolahan tanah yang tepat. Pengolahan tanah yang tepat dapat memperbaiki sifat fisika tanah.

Pengolahan tanah akan mempengaruhi sifat fisika tanah. Berdasarkan penelitian Adrinal dkk, (2012) menyatakan bahwa sistem olah tanah minimum dan pemberian bahan organik sebagai mulsa dapat menciptakan kondisi yang optimum bagi pertumbuhan dan hasil tanaman jagung. Hal ini dibuktikan dengan meningkatnya bahan organik tanah dari analisis tanah awal sebesar 6,3% lalu meningkat menjadi 6,82%. Tetapi dari beberapa hasil penelitian lainnya yang telah dilakukan, terjadi penurunan hasil tanaman akibat olah tanah konservasi dan ada juga yang tidak mempengaruhi hasil tanaman.

Menurut Azwir (2012), hasil produksi jagung dengan olah tanah konservasi 6,96 t/ha, sedangkan pada olah tanah konvensional hasil produksi jagung 7,22 t/ha. Tingginya hasil produksi jagung pada olah tanah konvensional ini juga didapatkan pada penelitian Adrinal dkk, (2012) dengan hasil produksi olah tanah konvensional 8,50 kg/plot dan olah tanah konservasi 6,31 kg/plot. Sedangkan pada penelitian Arsyad (2004), hasil produksi jagung pada olah tanah konservasi lebih tinggi dibandingkan konvensional dengan nilai 6,45 kg/petak dan 5,55 kg/petak. Adanya perbedaan hasil ini diduga disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain lama penggunaan lahan, jenis tanah dan juga jenis bahan organik yang ditambahkan. Dalam hal ini yang menentukan keberhasilan olah tanah konservasi adalah pemberian bahan organik dalam bentuk mulsa organik yang cukup, sehingga mampu menekan pertumbuhan gulma (Achmad dkk, 2004).

Jambak, (2013), mendapati bahwa pengolahan tanah konservasi memiliki kandungan bahan organik yang lebih tinggi, stabilitas agregat tanah yang lebih baik, pergerakan air tanah yang lebih cepat, jumlah dan jenis makrofauna tanah yang lebih banyak, dan jumlah makroporositas tanah yang lebih banyak dibandingkan dengan lahan pengolahan tanah intensif setelah diolah selama ± 15 tahun. Pengolahan tanah konservasi juga menciptakan kualitas fisika tanah yang lebih baik dibandingkan dengan pengolahan tanah intensif yang diolah secara terus-menerus selama ± 15 tahun.

Pengolahan lahan secara intensif dalam jangka panjang cenderung akan menurunkan kualitas tanah. Kualitas tanah yang menurun juga akan menurunkan sifat fisika tanah dan juga menurunkan hasil tanaman jagung. Berdasarkan uraian penjelasan di atas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul

“Pengaruh Beberapa Sistem Olah Tanah Terhadap Sifat Fisika Tanah Dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Jagung Manis.”

B. Tujuan

Tujuan penelitian adalah untuk mengkaji pengaruh perbedaan sistem olah tanah terhadap sifat fisika tanah dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengolahan Tanah dan Sifat Fisika Tanah

Pengolahan tanah merupakan kegiatan fisik dan mekanik dalam mempersiapkan lahan untuk kegiatan budidaya tanaman yang bertujuan untuk membuat media perakaran tanaman lebih baik. Pengolahan tanah bertujuan untuk mengubah struktur tanah menjadi gembur, meningkatkan sistem aerasi dan infiltrasi tanah, mengendalikan tumbuhan pengganggu, serta meningkatkan ketersediaan hara hingga dapat meningkatkan produksi tanaman (Indralaksmi, 2016).

Pengolahan tanah dapat diartikan sebagai kegiatan manipulasi mekanik terhadap tanah. Tujuannya adalah untuk mencampur dan menggemburkan tanah, mengontrol tanaman pengganggu, mencampur sisa tanaman dengan tanah, dan menciptakan kondisi kegemburan tanah yang baik untuk pertumbuhan akar. Setiap upaya pengolahan tanah akan menyebabkan terjadinya perubahan sifat tanah. Tingkat perubahan yang terjadi sangat ditentukan oleh jenis alat pengolahan tanah yang digunakan. Penggunaan cangkul misalnya, relatif tidak akan banyak menyebabkan terjadinya pemadatan pada lapisan bawah tanah. Namun demikian dengan seringnya tanah terbuka, terutama antara 2 musim tanam, maka akan lebih riskan terhadap penghancuran agregat, erosi, dan proses iluviasi yang selanjutnya dapat memadatkan tanah (Achmad dkk, 2004).

Pengolahan tanah menjadi sangat penting terkait dengan efek baik dan buruk yang diciptakannya. Pengolahan tanah dapat diartikan sebagai suatu usaha untuk mengubah kondisi tanah pertanian dengan menggunakan alat-alat pertanian agar diperoleh kondisi tanah yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman. Beberapa fungsi tambahan dari pengolahan tanah yang belum banyak dimengerti secara tepat adalah untuk konservasi kelembaban tanah seperti proses infiltrasi hujan, limpasan, dan evaporasi (Jambak, 2013). Pengolahan tanah mampu mempengaruhi sifat fisik tanah, diantaranya tekstur, permeabilitas tanah, berat volume, total ruang pori, kadar air, stabilitas agregat, plastisitas dan bahan organik.

Tekstur tanah merupakan perbandingan relatif antara persentase fraksi pasir, debu, dan liat. Tekstur erat hubungannya dengan plastisitas, permeabilitas, kemudahan pengolahan, kesuburan dan produktivitas tanah (Hakim dkk, 1986). Tekstur tanah berpengaruh besar terhadap laju masuknya air kedalam tanah, aerasi dan pemupukan tanah (Utomo dkk, 2016). Tanah tanah bertekstur pasir mempunyai luas permukaan yang kecil sehingga sulit untuk menyerap (menahan) air dan unsur hara. Tanah-tanah yang bertekstur liat mempunyai luas permukaan yang besar sehingga kemampuan menahan air dan menyediakan unsur hara tinggi (Hardjowigeno, 2003). Sedangkan tanah-tanah bertekstur debu yang tinggi dapat memegang air tersedia untuk tanaman. Tekstur tanah sangat berpengaruh terhadap kemampuan daya serap air, ketersediaan air di dalam tanah, besar aerase, infiltrasi dan laju pergerakan air (perkolasi) dan mempengaruhi kesuburan tanah. Dengan demikian maka secara tidak langsung tekstur tanah juga dapat mempengaruhi perkembangan perakaran dan pertumbuhan tanaman serta efisien dalam pemupukan (Hakim dkk, 1986).

Dalam mempengaruhi sifat tanah, tekstur merupakan salah satu faktor yang besar pengaruhnya dan menentukan suatu potensi lahan untuk pertanian. Tekstur tanah yang halus dan sedang, seperti liat, lempung berdebu, liat berdebu dan lempung liat berdebu, secara umum tanah yang bertekstur tersebut lebih diinginkan dari tanah yang bertekstur kasar karena tanah bertekstur halus hingga sedang memiliki keunggulan yang tinggi dalam kemampuan pegang air dan unsur haranya yang tinggi (Resman dkk., 2006). Ordo Inceptisol didominasi oleh pishahan tanah yang halus, dengan persentase kandungan liat lebih tinggi dibandingkan dengan persentase debu dan pasir, Inceptisols bertekstur liat berdasarkan segitiga tekstur USDA (Yulnafatmawita dkk., 2007).

Permeabilitas tanah adalah kemampuan tanah untuk meloloskan atau melewati air. Permeabilitas tanah juga merupakan suatu kesatuan yang meliputi infiltrasi tanah dan bermanfaat dalam mempermudah pengolahan tanah. Tanah dengan permeabilitas tinggi dapat menaikkan laju infiltrasi (Rohmat, 2009). Arifin (2010 cit Septianugraha, 2014) menyatakan bahwa pengelolaan tanah yang intensif secara terus menerus tanpa mengistirahatkan tanah dan tanpa penambahan bahan organik berakibat merusak struktur tanah. Selanjutnya berakibat pada

permeabilitas tanah yang menjadi menurun. Menurut Muyassir, dkk (2015) permeabilitas tanah berordo Inceptisol 2,44 cm/jam dengan kriteria sedang yang disebabkan karena tingginya bahan organik serta tekstur yang dominan halus.

Ruang pori tanah adalah volume dari tanah yang ditempati oleh udara dan air. Persentase volume ruang pori total disebut porositas. Porositas adalah proporsi ruang pori total (ruang kosong) yang terdapat dalam satuan volume tanah yang dapat ditempati oleh air dan udara, sehingga merupakan indikator kondisi drainase dan aerasi tanah (Hanafiah, 2012). Total ruang pori tanah dapat didefinisikan sebagai banyaknya pori dalam suatu volume tanah utuh. Seluruh pori ini akan ditempati oleh udara dan air. Selanjutnya Sarief (1985) menyatakan bahwa total ruang pori tanah dihitung berdasarkan bobot volume (BV) dan berat jenis tanah (BJ).

Porositas tanah erat hubungannya dengan berat volume (BV) serta permeabilitas tanah. Apabila total ruang pori tinggi maka memiliki tekstur tanah yang halus yang dapat menyimpan air dan udara dalam tanah sehingga menyebabkan berat volume (BV) yang rendah (Hardjowigeno, 2007). Pada ordo Inceptisol memiliki nilai porositas berkriteria sedang ini disebabkan karena tekstur tanah yang halus serta ditambah dengan kandungan bahan organik yang sedang hingga tinggi membuat pori tanah menjadi seimbang (Yulnafatmawita dkk., 2007)

Pembentukan struktur tanah mulai dari gabungan antara fraksi tanah yang terikat oleh bahan perekat dalam tanah kemudian membentuk agregat, lalu agregat saling berikatan dibantu dengan bahan perekat membentuk struktur tanah. Kegiatan jasad renik dibantu dengan ketersediaan bahan organik berhubungan erat dengan pembentukan agregat (Foth, 1994).

Penjenuhan tanah oleh air, pengeringan, serta kegiatan hayati semuanya menunjang perombakan yang terus-menerus berpengaruh terhadap pembentukan agregat. Praktek-praktek dalam pengelolaan tanah akan membentuk struktur lapisan bajak, menyebabkan aerase dan drainasenya membatasi pertumbuhan tanaman, dengan mempertahankan agregasi yang lebih besar mampu menjadikan hasil tanaman lebih tinggi (Foth, 1994).

B. Pengaruh Berbagai Sistem Pengolahan Tanah dan Dampaknya Terhadap Hasil Tanaman Jagung

Menurut Gajri dkk, (2002), Sistem pengolahan tanah dapat dibagi menjadi dua, yaitu pengolahan tanah konvensional dan pengolahan tanah konservasi. Pengolahan tanah konvensional dikenal juga dengan istilah Olah Tanah Intensif yang menjadi pilar intensifikasi pertanian sejak program Bimas dicanangkan, dan secara turun menurun masih digunakan oleh petani. Pada pengolahan tanah intensif, tanah diolah beberapa kali baik menggunakan alat tradisional seperti cangkul maupun dengan bajak singkal. Pada sistem ini, permukaan tanah dibersihkan dari rerumputan dan mulsa, serta lapisan olah tanah dibuat menjadi gembur agar perakaran tanaman dapat berkembang dengan baik (Utomo, 2012).

Pengolahan tanah intensif adalah suatu tindakan pengolahan tanah yang dilakukan setiap kali akan melakukan penanaman dengan menggunakan alat (seperti cangkul, traktor, dan lain-lain). Menurut Hakim dkk, (1986), pengelolaan tanah yang dilakukan terlalu sering dapat menimbulkan kerusakan tanah dalam jangka panjang. Hal ini dikarenakan Struktur tanah yang terbentuk secara alami oleh penetrasi akar, pelapukan bahan organik dan aktivitas fauna tanah menjadi terhambat, kandungan bahan organik tanah yang menurun secara cepat, karena aerasi yang berlebihan mempercepat perombakan bahan organik, banyaknya akar-akar tanaman yang dangkal putus pada saat penyiangan, kepadatan tanah pada kedalaman 15 – 25 cm meningkat akibat pengolahan tanah dengan alat-alat berat yang berlebihan sehingga dapat menghambat perkembangan akar tanaman dan menurunkan laju infiltrasi, dan tanah sering terbuka sehingga lebih memungkinkan terjadinya erosi dan kerasnya tanah permukaan.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pengolahan tanah yang berlebihan menjadi penyebab utama terjadinya kerusakan struktur tanah dan kekahatan kandungan bahan organik tanah. Pengelolaan lahan yang intensif serta budidaya monokultur tanpa rotasi dan pendaur – ulangan bahan organik telah terbukti mengakibatkan kelesuan lahan, hilangnya bahan organik tanah, degradasi tanah, dan penurunan produktivitas lahan.

Menurut Setriawan (2003), pengolahan tanah intensif atau konvensional menghasilkan kadar bahan organik yang lebih rendah daripada perlakuan tanpa

olah tanah. Rendahnya kadar bahan organik pada perlakuan olah tanah intensif diduga disebabkan karena pada tanah terjadi proses pembalikan tanah yang disertai pembukaan bahan organik yang terikat pada agregat tanah. Akibatnya agregat tanah menjadi kurang mantap sehingga bahan organik mudah hanyut bila terjadi hujan dan pada kondisi lokasi pertanian yang relatif kering, bahan organik akan lebih cepat mengalami dekomposisi bila musim panas karena pengaruh langsung suhu yang lebih tinggi. Pengolahan tanah yang mempengaruhi bahan organik secara langsung juga berpengaruh terhadap kemantapan agregat. Semakin tinggi intensitas pengolahan tanah maka akan menyebabkan menurunnya harkat kemantapan agregat. Hal ini disebabkan karena pada waktu dilakukan kegiatan pengolahan tanah terjadi pemecahan agregat terutama agregat makro menjadi partikel-partikel berukuran kecil dan saling terpisah satu sama lain.

Pengolahan tanah konservasi merupakan suatu cara pengolahan tanah yang bertujuan untuk menyiapkan lahan agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi optimum, namun tetap memperhatikan aspek konservasi tanah dan air. Sistem olah tanah konservasi dicirikan oleh berkurangnya pembongkaran/pembalikan tanah, penggunaan sisa tanaman sebagai mulsa, dan kadangkadang disertai penggunaan herbisida untuk menekan pertumbuhan gulma atau tanaman pengganggu lainnya (Utomo, 1995).

Sistem pengolahan tanah konservasi memiliki beberapa kelebihan, seperti meningkatkan kandungan bahan organik, meningkatkan ketersediaan air dalam tanah, memperbaiki kegemburan dan porositas tanah, mengurangi erosi, memperbaiki kualitas air, meningkatkan jumlah fauna tanah, menghemat tenaga, waktu, dan mengurangi penggunaan alat berat sebagai pengolahan tanah seperti traktor (Jambak, 2013).

Menurut Achmad dkk, (2004) faktor penentu dalam keberhasilan sistem olah tanah konservasi (OTK) adalah pemberian bahan organik dalam bentuk mulsa yang cukup. Penggunaan mulsa pada permukaan tanah dapat menghambat pertumbuhan gulma, laju kehilangan air, dan laju pemadatan tanah. Tanah-tanah dengan kandungan bahan organik yang tinggi memiliki struktur yang baik sehingga sistem perakaran tanaman mudah berkembang sebagai akibat dari

pemantapan agregat serta menurunkan plastisitas dan bulk density (BD) sehingga unsur hara tanah tahan unsur hara terhadap erosi (Mustafa, dkk., 2012)

Olah tanah konservasi adalah suatu sistem budidaya pertanian yang dalam pengolahan tanahnya tidak menimbulkan erosi yang berarti. Olah tanah konservasi dapat dilakukan dengan:

a. Tanpa olah tanah

Tanah tidak diganggu, diusik atau diolah dengan cangkul atau alat mekanis. Cara ini banyak dilakukan untuk tanaman tahunan. Gulma di areal akan diusahakan disemprot dengan herbisida dan setelah gulma mati, dibuat lubang untuk tanaman. Selain mencegah erosi cara ini dapat menghemat waktu dan biaya.

Struktur tanah yang lebih stabil pada perlakuan tanpa olah tanah mampu menciptakan kondisi aerasi yang lebih menguntungkan untuk pertumbuhan akar tanaman. Sifat fisik seperti kemampuan mengikat air juga lebih tinggi sehingga kebutuhan air untuk pertumbuhan tanaman juga dapat terpenuhi. Sedikitnya populasi gulma pada perlakuan tanpa olah tanah memungkinkan pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik karena tidak terjadinya kompetisi yang tinggi antara tanaman dan gulma dalam memperoleh unsur hara, air dan ruang untuk pertumbuhannya. Hasil tanaman yang diperoleh ditinjau dari segi usaha tani untuk perlakuan tanpa olah tanah tampaknya lebih menguntungkan. Hal ini disebabkan karena pendapatan bersih perlakuan tanpa olah tanah lebih tinggi karena penggunaan tenaga kerja dan alat pertanian yang lebih sedikit. Sehingga untuk mengurangi ketergantungan akan tenaga kerja yang semakin sulit dan mahal, penerapan sistem tanpa olah tanah untuk pertanian saat ini cukup menjanjikan dari segi ekonomi (Setriawan, 2003)

Laju infiltrasi untuk TOT lebih besar dari pada OTI. Adanya perbedaan nilai laju infiltrasi akibat pengolahan ini dimungkinkan karena pada perlakuan olah tanah intensif dapat menciptakan kondisi yang kurang mendukung untuk terciptanya infiltrasi yang lancar karena terjadinya kerusakan struktur, meningkatnya pemadatan permukaan dan terciptanya lapisan impermeabel karena tertutupnya pori-pori tanah oleh partikel-partikel tanah yang terlepas satu sama lain, selain itu rendahnya kadar bahan organik tanah mengakibatkan aktivitas

mikroorganisme tanah menurun yang berakibat penciptaan ruang pori di dalam tanah terhambat.

Perlakuan TOT menghasilkan berat volume yang lebih rendah dari apada OTI. Pengolahan tanah yang mengakibatkan meningkatnya berat volume tanah lebih banyak disebabkan karena terjadinya pemadatan tanah di permukaan tanah lapisan atas kerana pemecahan agregat menjadi partikel lepas sewaktu berlangsungnya hujan. Disamping itu pada tanah yang diperlakukan olah tanah intensif dimungkinkan terjadinya penghalangan pembentukan pori-pori tanah yang lebih kontinu yang disebabkan oleh penutupan butir-butir tanah, hal ini menyebabkan pori tanah lebih banyak terisi oleh partikel padat daripada udara (Setriawan, 2003).

b. Olah tanah minimum

Merupakan suatu bentuk pengolahan tanah seminimal mungkin. Areal akan diusahakan tidak diolah secara intensif, tetapi seperlunya saja. Pemberantasan gulma dilakukan dengan herbisida, kemudian lahan ditanami. Teknologi ini dapat menekan erosi, menghemat biaya dan waktu (Manik, 2018).

Berdasarkan uraian diatas, terdapat beberapa penelitian yang membahas tentang dampak sistem olah tanah terhadap hasil tanaman jagung manis. Hasil penelitian Musa, dkk (2007) menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah sempurna memiliki produksi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan olah tanah minimum, yaitu dengan produksi berturut-turut 8,40 t ha⁻¹ dan 6,35 t ha⁻¹. Sementara hasil penelitian yang dilakukan Oktaviansyah (2015) menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah minimum memiliki produksi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan olah tanah sempurna dengan produksi sebesar berturut-turut 7,54 t ha⁻¹ dan 6,37 t ha⁻¹.

Hasil penelitian Ahmad dkk, (2018) menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah tidak berpengaruh terhadap bobot biji, bobot brangkasan (dan bobot kering tanaman. Data hasil penelitian menunjukkan bahwa bobot biji kering panen; bobot biji kering oven dan bobot biji kadar air 14% pada perlakuan olah tanah minimum dengan rerata masing-masing sebesar 11,07 t ha⁻¹; 7,07 t ha⁻¹ dan 7,86 t ha⁻¹. Sedangkan produksi bobot biji kering panen; bobot biji kering

oven dan bobot biji kadar air 14% pada perlakuan olah tanah sempurna dengan rerata masing-masing sebesar 10,00 t ha⁻¹; 6,48 t ha⁻¹; dan 7,25 t ha⁻¹.

C. Syarat Tumbuh Tanaman Jagung Manis

Jagung Manis merupakan tanaman herba monokotil, dan tanaman semusim iklim panas. Tanaman ini berumah satu, dengan bunga jantan tumbuh sebagai perbungaan ujung (tassel) pada batang utama (poros atau tangkal), dan bunga betina tumbuh terpisah sebagai perbungaan samping (tongkol) yang berkembang pada ketiak daun. Tanaman ini menghasilkan satu atau beberapa tongkol (Rubatzky dkk, 1998).

Jagung merupakan tanaman semusim (annual). Satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua untuk tahap pertumbuhan generatif. Susunan morfologi tanaman jagung terdiri dari akar, batang, daun, bunga, dan buah (Wirawan dan Wahab, 2007). Sistem perakaran tanaman jagung terdiri atas akar-akar seminal, koronal dan akar udara. Akar-akar seminal merupakan akar-akar radikal atau akar primer, ditambah dengan sejumlah akar-akar lateral yang muncul sebagai akar adventif pada dasar dari buku pertama di atas pangkal batang. Akar-akar seminal ini tumbuh pada saat biji berkecambah. pertumbuhan akar seminal pada umumnya menuju arah bawah, berjumlah 3-5 akar atau bervariasi antara 1-13 akar (Rukmana, 1997).

Jagung manis umumnya dikonsumsi dalam keadaan segar sehingga harus tersedia dalam keadaan segar setiap saat dan tidak dapat disimpan dalam waktu relatif lama (Syukur dan Rifianto, 2014). Komposisi kimia yang ada pada jagung bervariasi tergantung umur dan varietasnya. Jagung manis mengandung vitamin A, B, C, E, mineral dan berkarbohidrat. Karbohidrat pada jagung manis mengandung gula pereduksi (glukosa dan fruktosa), sukrosa, polisakarida dan pati (Iskandar, 2007).

Tanaman jagung membutuhkan tempat yang terbuka dan menyukai cahaya. Tanaman jagung cocok tumbuh pada tempat dengan ketinggian dari 0 sampai dengan 1300 m di atas permukaan laut. Temperatur udara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jagung adalah 23°C sampai dengan 27°C. Curah hujan yang ideal untuk tanaman jagung pada umumnya antara 200 sampai dengan 300 mm per

bulan atau yang memiliki curah hujan tahunan 800 sampai dengan 1200 mm. Tingkat kemasaman tanah yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung berkisar antara 5,6 sampai dengan 6,2. Waktu tanam jagung tidak tergantung pada musim, akan tetapi tergantung pada ketersediaan air yang cukup. Jika pengairannya cukup, penanaman jagung pada musim kemarau akan memberikan pertumbuhan jagung yang lebih baik (Riwandi, 2014).

Tanah yang baik untuk pertumbuhan tanaman jagung adalah subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, aerasi dan drainasenya baik. Jagung dapat tumbuh baik pada berbagai jenis tanah asalkan mendapatkan pengolahan yang baik. Tanah dengan tekstur lempung berdebu adalah yang terbaik untuk pertumbuhannya. Tanah-tanah dengan tekstur berat masih dapat ditanami jagung dengan hasil yang baik bila pengelolaan tanah dikerjakan secara optimal, sehingga aerasi dan ketersediaan air di dalam tanah berada dalam 10 kondisi baik (Rochani, 2007).



BAB III. BAHAN DAN METODA

A. Waktu dan Tempat

Penelitian telah dilaksanakan dari Februari sampai September 2021, bertempat di Kelurahan Korong Gadang, Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Fisika Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang. Jadwal kegiatan pelaksanaan penelitian selengkapnya di sajikan pada Lampiran 1.

B. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, jagung manis dengan varietas Janisa, jerami jagung, pupuk Urea, SP-36, KCl, dan lainnya. Alat yang digunakan dalam penelitian adalah cangkul, meteran, dan lainnya. Rincian alat dan bahan yang digunakan selama penelitian dapat dilihat pada Lampiran 2.

C. Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan dengan 3 ulangan. Perlakuannya adalah sebagai berikut:

- a. Olah Tanah Konvensional, tanpa jerami jagung (K)
- b. Tanpa olah tanah, tanpa jerami jagung (TOT)
- c. Olah tanah minimum, tanpa jerami jagung (OTM)
- d. Olah tanah Minimum, jerami jagung (20 ton/ha) (OTM+J)

Data hasil pengamatan diolah secara statistik dengan analisis sidik ragam. Jika hasil yang diperoleh berbeda nyata (F hitung $>$ dari F tabel 5%) dilanjutkan dengan uji *Duncan New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

D. Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Lahan dan Pengambilan Sampel Tanah Awal

Lahan yang digunakan untuk percobaan merupakan lahan bekas ditanami tanaman hortikultura dan jenis tanahnya adalah Inceptisol. Selanjutnya lahan dibersihkan dari gulma dan diambil sampel tanah awal. Sampel tanah awal yang

diambil adalah sampel tanah utuh dengan menggunakan ring sampel dan tanah bongkahan pada kedalaman 0-20 cm dan sampel tanah terganggu secara komposit. Kemudian dibuat petak-petak percobaan dengan ukuran 2 x 2,5 m, jarak antar petakan 100 cm.

Tanah diolah dengan 4 perlakuan. Pertama olah tanah konvensional atau pengolahan tanah sesuai dengan kebiasaan petani. Tanah diolah dengan cara dicangkul sedalam ± 20 cm dan dilakukan sebanyak 2 kali lalu diratakan. Kedua TOT (Tanpa Olah Tanah), tanah tidak diolah sama sekali, hanya diratakan bagian atas saja. Ketiga OTM (Olah Tanah Minimum), tanah dicangkul satu kali sedalam 10 cm hanya pada baris tanam. Dan yang keempat pada OTM+J (Olah Tanah Minimum dan Jerami Jagung), tanah dicangkul sedalam ± 10 cm hanya pada baris tanam kemudian diberikan jerami jagung yang telah dikeringkan dan dipotong ± 5 cm, lalu disebar di permukaan tanah sesuai dengan dosis yang ditentukan (perhitungan pada Lampiran 5), 2 minggu kemudian baru tanah siap ditanami. Denah penempatan satuan percobaan di lapangan terdapat pada Lampiran 4.

2. Penanaman dan pemeliharaan

Jagung yang digunakan adalah jenis jagung manis dengan varietas Janisa. Benih jagung ditanam dengan jarak tanam 75x25 cm (jarak tanam pada Lampiran 4) dengan cara ditugal. Setiap lubang tanam diisi dua biji dengan kedalaman ± 3 cm. Setelah tanaman berumur dua minggu dilakukan seleksi terhadap bibit yang tumbuh dengan membiarkan hanya satu tanaman yang sehat per lubang tanam, dan tanaman yang lainnya dikeluarkan dari petak percobaan. Dalam satu petak percobaan terdapat 27 tanaman.

Pemberian pupuk dasar sesuai dengan rekomendasi yaitu perhitungan pemberian dosis pupuk terdapat pada Lampiran 5. Pemberian pupuk dilakukan dalam 2 kali yakni pada 14 HST (keseluruhan pupuk : Urea (setengah dosis), SP-36, dan KCl) dan yang kedua 47 HST (Hanya pupuk Urea (setengah dosis)). Penyiang dilakukan 1 kali seminggu dengan cara mencabut gulma disekitar perakaran tanaman jagung. Penyiang juga dilakukan bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman.

3. Panen

Panen dilakukan saat tanaman jagung telah berumur 71-73 HST. Dengan tanda warna rambut coklat kehitaman dan kering, biji telah berwarna kuning, dan biji telah mengkilap. Panen dilakukan dengan cara memetik jagung.

E. Pengamatan

1. Analisis tanah

Analisis tanah dilakukan sebanyak 2 kali, yakni analisis tanah awal pada saat sebelum perlakuan dan juga analisis tanah setelah panen. Adapun macam analisis tanah yang akan dilakukan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Parameter dan Metode Analisis Tanah

No	Parameter	Metode	Satuan
1	Tekstur	Pipet dan ayakan	%
2	Berat volume	Gravimetrik	g/cm ³
3	Kadar air tanah	Gravimetrik	%
4	Total ruang pori	Gravimetrik	% Volume
5	Permeabilitas	Constant Head Permeameter	cm/jam
6	Stabilitas Agregat	Ayakan Basah dan Ayakan Kering	%
7	Bahan Organik	Walkey and Black	%

Prosedur pengambilan sampel di lapangan dan prosedur analisis tanah di laboratorium terdapat pada Lampiran 6.

2. Pengamatan Tanaman

a. Tinggi Tanaman

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap minggu, untuk memudahkan pengukuran digunakan ajir. Ajir dibuat 5 cm dari permukaan tanah dan kemudian saat pengukuran, alat ukur diletakkan diatas ajir dan tanaman diukur sampai ujung daun terpanjang kemudian ditambahkan 5 cm (panjang ajir). Pengukuran dimulai saat tanaman berumur 2 minggu dengan interval waktu 1 kali seminggu sampai masa vegetatif berakhir (8 minggu setelah tanam). Jumlah tanaman yang diamati adalah 5 batang tanaman tiap petakan untuk mewakili per petak percobaan.

b. Hasil Tanaman

Hasil panen diukur dengan menimbang bobot segar tongkol setelah panen, dihitung jumlah berat tongkol pada tiap petakan, berat tongkol dihitung berdasarkan tongkol berbiji tanpa kelobot. Data dianalisis secara statistik. Kemudian data dikonversikan ke ton/ha.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengolahan Tanah dan Karakteristik Tanah di Lokasi Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kelurahan Korong Gadang, Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Jenis tanah pada lokasi penelitian adalah Inceptisol. Lahan yang digunakan sebagai tempat penelitian ini sebelumnya dijadikan sebagai lahan tanaman hortikultura. Pengolahan tanah yang sering digunakan petani yakni Olah Tanah konvensional. Hal ini akan berpengaruh terhadap sifat fisika tanah maupun kesuburan lahan. Adapun hasil analisis tanah awal lahan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Sifat Fisika Tanah Awal di Kelurahan Korong Gadang, Kecamatan Kuranji Kota Padang

Parameter	Nilai	Kriteria/Kelas
Tekstur		
Pasir (%)	23,29	
Debu (%)	22,81	Liat**
Liat (%)	53,90	
BV (g/cm ³)	1,36	Sangat tinggi*
TRP (% Volume)	45,10	Rendah*
Permeabilitas (cm/jam)	1,25	Agak rendah*
Stabilitas agregat (%)	36,90	Tidak Mantap
Bahan Organik (%)	2,12	Rendah

** Segitiga Tekstur USDA

* Lembaga Penelitian Tanah, 1979.

Berdasarkan data analisis tanah awal diatas, tanah Inceptisol pada lokasi penelitian memiliki sifat fisika tanah dan kesuburan yang kurang baik. Tekstur tanah awal pada lokasi penelitian didominasi oleh fraksi liat yakni sebesar 53,90 % lalu 22,81% pada fraksi debu dan 23,29% fraksi pasir. Tingginya kandungan liat dibandingkan fraksi lainnya menandakan bahwa tanah tersebut padat. Tingginya kandungan liat biasanya juga diiringi dengan tingginya nilai berat volume tanah. Nilai berat volume tanah (1,36 g/cm³) dengan kriteria sangat tinggi ,lalu diikuti oleh total ruang pori (45,10 %) dengan kriteria rendah dan permeabilitas tanahnya tergolong agak rendah dengan nilai (1,25 cm/jam). Tingginya kandungan liat, berat volume tanah dan rendahnya total ruang pori tanah menjelaskan bahwa tanah awal ditempat penelitian sangat padat, hal ini akan mengakibatkan sulitnya tanaman dalam menyerap air dan unsur hara sehingga produktifitas tidak akan maksimal.

Menurut Yulnafatmawita, dkk (2007) tanah Inceptisol merupakan jenis tanah yang didominasi oleh fraksi liat, dengan persentase kandungan liat yang tinggi dibandingkan persentase debu dan pasir, inceptisol bertekstur liat berdasarkan segitiga tekstur USDA. Tanah dengan kandungan liat yang tinggi akan memiliki pori makro yang rendah sehingga kapasitas masuknya air kedalam tanah melalui permukaan tanah rendah dan mengakibatkan tingginya nilai berat volume tanah (Muhajir dkk, 2016).

Kandungan bahan organik pada analisis awal ini tergolong rendah dengan nilai (2,12 %). Rendahnya kandungan bahan organik diakibatkan karena lokasi yang digunakan dalam penelitian ini tidak banyak ditemukan tumbuhan yang tumbuh disekitarnya, sehingga sumber bahan organik pada tanah ini tidak banyak. Menurut (Muhajir, dkk, 2016) vegetasi merupakan sumber bahan organik tanah, perubahan pada jenis dan populasi di permukaan tanah akan mengakibatkan perubahan kandungan pada bahan organik tanah.

Stabilitas agregat tanah awal tergolong tidak mantap dengan nilai (36,90 %). Rendahnya nilai stabilitas ini diakibatkan oleh pengolahan tanah yang intensif yang dilakukan oleh petani sebelumnya. Pengolahan tanah secara intensif dengan proses pembolak-balikan tanah yang disertai dengan pembukaan bahan organik yang terikat pada agregat tanah mengakibatkan agregat tanah menjadi kurang mantap. Semakin tinggi intensitas pengolahan suatu tanah maka dapat menyebabkan menurunnya nilai kemantapan agregat tanah. Hal ini disebabkan karena pada saat kegiatan pengolahan tanah terjadi pemecahan agregat tanah menjadi partikel-partikel kecil dan saling terpisah satu sama lain.

B. Sifat Fisika Tanah Setelah Dilakukan Pengolahan Tanah

1. Tekstur Tanah

Berdasarkan hasil analisis tekstur tanah setelah panen pada beberapa sistem olah tanah, diperoleh hasil nilai kelas tekstur yang sama dengan analisis tanah awal. Adapun hasil analisis tekstur tanah pada beberapa sistem olah tanah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Tekstur Tanah Pada Berbagai Sistem Olah Tanah

Pengolahan Tanah	Tekstur (%)			Kelas tekstur
	Pasir	Debu	Liat	
Olah tanah konvensional	22,55	23,08	54,37	Liat
Tanpa olah tanah	24,44	23,19	52,37	Liat
Olah tanah minimum	25,52	20,95	53,53	Liat
Olah tanah minimum+jerami jagung	27,33	21,73	50,94	Liat

Tekstur tanah merupakan salah satu sifat fisika tanah yang penting karena akan menentukan sifat-sifat tanah yang lainnya. Tekstur tanah dapat mempengaruhi laju masuknya air kedalam tanah, penyimpanan air dalam tanah, mudahnya pengolahan tanah, aerasi dan pemupukan tanah. Berdasarkan Tabel 3, kelas tekstur tanah pada lokasi penelitian setelah diberikan perlakuan memiliki kelas tekstur yang sama yakni pada kelas tekstur liat. Nilai kandungan fraksi liat pada lahan ini berkisar dari (50,94%-55,37%), lalu fraksi pasir dari (22,55%-27,33%) dan fraksi debu dari (20,95%-23,19%). Fraksi liat mendominasi di lahan ini, hal ini sesuai dengan pendapat Yulnafatmawita, dkk (2007) bahwa tanah Inceptisol memiliki kandungan liat yang tinggi. Tanah ini mengalami pelapukan dan tercuci karena pengaruh curah hujan yang sangat mempengaruhi tingkat pelapukan dan pencucian.

Tekstur tanah yang cenderung liat biasanya ditandai dengan nilai berat volume tanah yang tinggi yang mengakibatkan tanah menjadi padat. Hal ini akan mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman untuk mencari air dan unsur hara. Sulitnya akar dalam menyerap air dan unsur hara karna tanah yang padat, mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak optimal dan akan membuat hasil panen tidak maksimal.

Berdasarkan data Tabel 3 menunjukkan bahwa sistem pengolahan tanah tidak dapat mempengaruhi perubahan tekstur tanah. Kelas tekstur tanah awal dan setelah pengolahan tanah tidak berubah. Hal ini disebabkan karena butuh waktu yang lama untuk merubah tekstur tanah. Menurut Hans Jenny 1941, salah satu faktor penentu dalam pembentukan tanah adalah waktu, oleh sebab itu dibutuhkan waktu yang lama untuk merubah tekstur tanah.

Tekstur tanah merupakan sifat tanah yang sangat penting yang dapat mempengaruhi sifat fisika, kimia dan biologi tanah yang bermanfaat bagi penetrasi akar dan kemampuan pengikatan air oleh tanah. Dalam memperbaiki tekstur tanah berpasir dengan sistem pengolahan tanah diperlukan penambahan bahan pengkondisi tanah yang berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah serta memperbaiki tekstur tanah sehingga tanaman lahan tersebut dapat digunakan untuk kegiatan budidaya tanaman (Fuady, 2015).

2. Bahan Organik

Berdasarkan hasil analisis bahan organik tanah pada berbagai sistem olah tanah, diperoleh hasil bahwa bahan organik tanah menunjukkan hasil berbeda nyata pada pengolahan tanah olah tanah minimum+jerami jagung. Adapun hasil analisis bahan organik tanah disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kandungan Bahan Organik Tanah Pada Berbagai Sistem Olah Tanah

Pengolahan Tanah	Bahan Organik (%)
Olah tanah konvensional	2,09 a
Tanpa olah tanah	2,13 a
Olah tanah minimum	2,11 a
Olah tanah minimum+jerami jagung	2,29 b

Keterangan: angka-angka pada tabel yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 4 dapat dilihat perlakuan olah tanah minimum+jerami jagung memiliki nilai tertinggi yakni 2,29% dan berpengaruh nyata dengan perlakuan lain. Hal ini menandakan bahwa penambahan jerami jagung dengan pengolahan tanah minimum mampu meningkatkan persentase bahan organik pada tanah. Sedangkan pada perlakuan olah tanah konvensional dengan nilai 2,09%,

tanpa olah tanah 2,13%, dan olah tanah minimum 2,11% berbeda tidak nyata, hal ini disebabkan karena tidak adanya penambahan bahan organik kedalam tanah.

Berdasarkan Tabel 4 juga dapat dilihat bahwa kriteria bahan organik seluruh perlakuan tergolong rendah. Hal ini diduga diakibatkan karena pengolahan lahan sebelumnya yang intensif dan juga waktu pengamatan yang relatif singkat. Rendahnya bahan organik yang didapatkan, menjelaskan bahwa tanah tersebut tidak menyediakan hara yang cukup untuk pertumbuhan tanaman jagung. Hal ini dapat berakibat pada hasil panen tanaman jagung yang tidak maksimal. Penambahan bahan organik berupa jerami jagung ternyata dapat meningkatkan bahan organik tanah namun belum meningkatkan kriteria bahan organik dari tanah awal.

Penambahan jerami jagung terbukti mampu meningkatkan bahan organik tanah. Peningkatan bahan organik ini akan berdampak pada sifat fisika lainnya seperti menurunkan berat volume tanah. Dengan menurunnya berat volume tanah maka total ruang pori tanah akan meningkat. Penurunan berat volume tanah dan peningkatan total ruang pori tanah akan memberikan dampak baik pada pertumbuhan tanaman, yakni akan mempermudah perkembangan perakaran dan meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Menurut Setriawan (2003) pengolahan tanah secara intensif akan menghasilkan kadar bahan organik yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan olah tanah konservasi (tanpa olah tanah dan olah tanah minimum). Rendahnya kadar bahan organik disebabkan oleh proses pembalikan tanah yang disertai pembukaan bahan organik yang terikat pada agregat tanah. Akibatnya agregat tanah menjadi kurang mantap dan bahan organik tanah mudah hanyut bila terjadi hujan dan lebih mudah terdekomposisi pada saat musim panas.

Bahan organik memiliki peran penting dalam menentukan kemampuan tanah untuk mendukung tanaman. Oleh karena itu, jika kadar bahan organik rendah, kemampuan tanah dalam mendukung produktivitas tanaman juga rendah, karena bahan organik tanah dapat memperbaiki struktur tanah, sumber unsur hara N, P, K, dan unsur hara lainya serta dapat mengikat air sehingga akar dapat menyerap air yang ada didalam tanah.

3. Berat Volume dan Total Ruang Pori Tanah

Berdasarkan hasil analisis berat volume dan total ruang pori tanah pada berbagai sistem olah tanah, diperoleh hasil bahwa berat volume dan total ruang pori tanah menunjukkan hasil berbeda nyata pada sistem olah tanah konvensional. Adapun hasil analisis berat volume dan total ruang pori tanah disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai Berat Volume Tanah dan Total Ruang Pori Tanah Tanah Pada Berbagai Sistem Olah Tanah

Pengolahan Tanah	Berat volume (g/cm ³)	TRP (% Vol)
Olah tanah konvensional	1,42 b	45,69 a
Tanpa olah tanah	1,25 a	52,36 b
Olah tanah minimum	1,24 a	52,25 b
Olah tanah minimum+jerami jagung	1,17 a	54,89 b

Keterangan: angka-angka pada tabel yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%

Berat volume tanah merupakan salah satu sifat fisika tanah yang erat kaitannya dengan pengelolaan tanah yang berhubungan dengan kepadatan tanah, kemudahan penetrasi akar, aerasi tanah, dan pengolahan tanah. Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan tanpa olah tanah, olah tanah minimum, dan olah tanah minimum+jerami jagung memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada hasil berat volume tanah dan memberikan pengaruh yang berbeda nyata pada olah tanah konvensional menurut DNMRT pada taraf 5%.

Nilai berat volume paling tinggi terdapat pada pengolahan tanah konvensional dengan nilai 1,42 g/cm³ dan yang paling rendah pada pengolahan lahan minimum + jerami jagung. Tingginya nilai berat volume pada olah tanah konvensional ditandai dengan total ruang pori tanah yang rendah sehingga mengakibatkan akar tanaman sulit untuk menyerap air dan unsur hara. Penambahan jerami jagung ternyata dapat menurunkan nilai berat volume tanah sehingga dapat meningkatkan total ruang pori tanah dan dapat memudahkan akar untuk menyerap air dan unsur hara.

Pengolahan tanah secara intensif ini mengakibatkan hilangnya bahan organik tanah yang membuat tanah menjadi padat. Hal tersebut sesuai pernyataan Mauli (2008) bahwa pemadatan tanah dapat memampatkan fase padat tanah

sehingga terjadi peningkatan kerapatan isi akibat kehilangan bahan organik saat pengolahan tanah secara intensif pada sistem pengolahan tanah konvensional. Pada akhirnya, pengolahan tanah secara intensif akan menyebabkan kerapatan isi yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan sistem olah tanah konservasi (sistem olah tanah minimum dan tanpa olah tanah) yang dapat mengganggu kesuburan tanah.

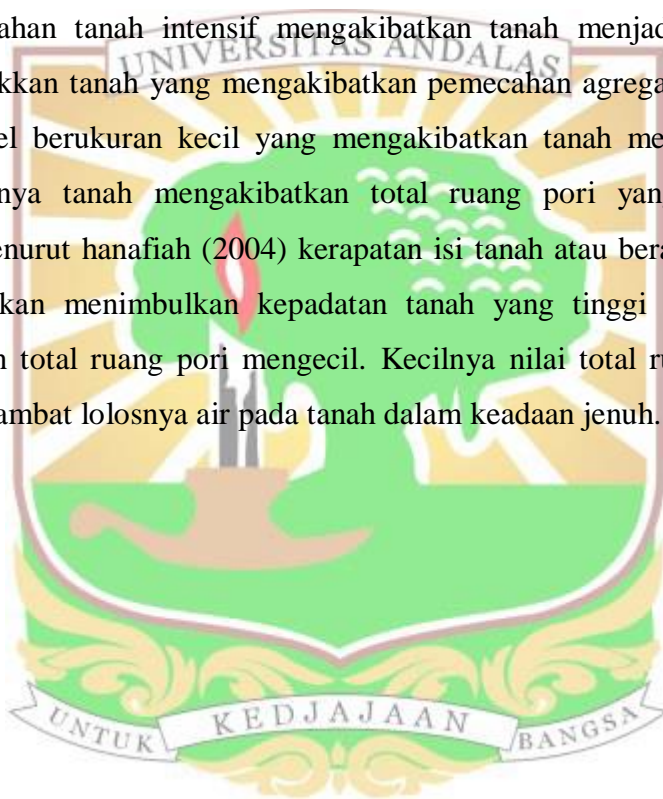
Berdasarkan Tabel 5 juga dapat dilihat bahwa penambahan bahan organik berupa jerami jagung memberikan pengaruh namun tidak berbeda nyata terhadap berat volume tanah, hal ini diduga karena bahan organik yang ditambahkan belum melapuk sempurna dan waktu penelitian yang singkat. Hal ini sesuai dengan pendapat Brown dan Dicky, (1970) yang menyatakan bahwa untuk menurunkan bobot isi tanah, meningkatkan permeabilitas, porositas, dan ruang pori total diperlukan mulsa sisa tanaman lebih dari 11 ton ha⁻¹. Pengolahan tanah dan pemberian bahan organik mampu menurunkan berat isi tanah pada keseluruhan pengamatan, sehingga secara tidak langsung penurunan ini akan berdampak pada peningkatan porositas tanah (Carolina, dkk, 2015).

Faktor-faktor yang mempengaruhi berat volume tanah adalah tekstur, struktur, dan pengolahan tanah. Tekstur dan struktur tanah yang menciptakan banyak ruang pori akan menghasilkan berat volume tanah yang rendah. Pengolahan tanah dengan menggunakan alat berat dan intensif akan meningkatkan berat volume tanah yang berakibat pada menurunnya porositas tanah. Berat volume tanah dapat menggambarkan kepadatan tanah yang mempengaruhi aerasi tanah, perkembangan akar, dan gerakan air dalam tanah. Hal ini sesuai dengan hasil yang didapatkan. Nilai berat volume tanah pada olah tanah konvensional lebih tinggi dibandingkan dengan olah tanah konservasi (olah tanah minimum dan tanpa olah tanah) dan lebih rendah lagi pada olah tanah minimum yang ditambah dengan jerami jagung.

Dari hasil penelitian nilai total ruang pori tanah semua perlakuan berada pada kriteria rendah. Rendahnya nilai total ruang pori berbanding terbalik dengan nilai berat volume tanah. Menurut Alibasyah (2016) nilai kerapatan isi tanah atau berat volume tanah yang tinggi menunjukkan bahwa tanah tersebut lebih padat dibandingkan dengan tanah yang memiliki nilai kerapatan isi tanah yang rendah, semakin padat suatu tanah, volume pori tanah tersebut semakin rendah.

Berdasarkan tabel 5 nilai total ruang pori tanah pada perlakuan olah tanah konvensional memiliki pengaruh berbeda nyata terhadap total ruang pori tanah. Untuk olah tanah minimum, tanpa olah tanah, dan olah tanah minimum+jerami jagung berpengaruh namun berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%. Nilai total ruang pori tertinggi ada pada perlakuan olah tanah minimum+jerami jagung dengan nilai 54,89% dan yang terendah pada perlakuan olah tanah konvensional dengan nilai 45,69%. Rendahnya nilai total ruang pori pada perlakuan olah tanah konvensional diakibatkan karena pengolahan tanah yang intensif dibandingkan perlakuan yang lain.

Pengolahan tanah intensif mengakibatkan tanah menjadi padat karena pembolak-balikkan tanah yang mengakibatkan pemecahan agregat tanah menjadi partikel-partikel berukuran kecil yang mengakibatkan tanah menjadi memadat, dengan padatnya tanah mengakibatkan total ruang pori yang ada menjadi berkurang. Menurut Hanafiah (2004) kerapatan isi tanah atau berat volume tanah yang tinggi akan menimbulkan kepadatan tanah yang tinggi kemudian akan mengakibatkan total ruang pori mengecil. Kecilnya nilai total ruang pori tanah akan memperlambat lolosnya air pada tanah dalam keadaan jenuh.



4. Permeabilitas

Berdasarkan hasil analisis permeabilitas tanah pada berbagai sistem olah tanah, diperoleh hasil bahwa permeabilitas tanah menunjukkan hasil berbeda nyata pada sistem olah tanah konvensional. Adapun hasil analisis permeabilitas tanah disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Laju Permeabilitas Tanah Pada Berbagai Sistem Olah Tanah

Pengolahan Tanah	Permeabilitas (cm/jam)
Olah tanah konvensional	1,91 a
Tanpa olah tanah	3,94 b
Olah tanah minimum	3,83 b
Olah tanah minimum+jerami jagung	4,72 b

Keterangan: angka-angka pada tabel yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%

Permeabilitas merupakan kemampuan tanah dalam meloloskan tanah dikeadaan jenuh. Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa perlakuan olah tanah konvensional berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan tanpa olah tanah, olah tanah minimum dan olah tanah minimum+jerami jagung ketiganya berbeda tidak nyata. Olah tanah konvensional masuk ke kriteria agak rendah sedangkan yang lain masuk kriteria sedang. Tinggi rendahnya permeabilitas tanah ditentukan oleh kandungan bahan organik. Menurut Zurhalena dan Farni (2010) nilai bahan organik berperan dalam memperbaiki struktur tanah dengan cara mengikat partikel-partikel tanah yang mengakibatkan terbentuknya agregat yang mantap sehingga akan menyerap air lebih cepat dan menghasilkan nilai permeabilitas yang tinggi juga, begitupun sebaliknya.

Nilai permeabilitas tertinggi yaitu 4,72 cm/jam pada perlakuan olah tanah minimum+jerami jagung, hal ini berbanding lurus dengan kandungan bahan organik yang tertinggi juga berada pada perlakuan olah tanam minimum+jerami jagung. Hal ini membuktikan bahwa kandungan bahan organik berbanding lurus dengan permeabilitas tanah. Semakin tinggi bahan organik tanah maka nilai permeabilitas tanahnya juga akan tinggi begitu juga dengan sebaliknya, semakin rendah kandungan bahan organik tanah maka nilai permeabilitas juga rendah. Hal

ini sesuai dengan Yulina dkk (2015) bahwa bahan organik yang tinggi dapat mempengaruhi besarnya pori makro sehingga akan meningkatkan laju permeabilitas tanah.

5. Stabilitas agregat

Berdasarkan hasil analisis stabilitas agregat tanah pada berbagai sistem olah tanah, diperoleh hasil bahwa stabilitas agregat tanah menunjukkan hasil berbeda nyata pada sistem olah tanah minimum+jerami jagung. Adapun hasil stabilitas agregat tanah disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Stabilitas Agregat Pada Berbagai Sistem Olah Tanah

Pengolahan Tanah	Indeks Kemantapan Agregat (%)
Olah tanah konvensional	46,68 a
Tanpa olah tanah	47,64 a
Olah tanah minimum	47,26 a
Olah tanah minimum+jerami jagung	50,98 b

Keterangan: angka-angka pada tabel yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 7 perlakuan olah tanah minimum+jerami jagung memberikan pengaruh yang berbeda nyata sedangkan perlakuan olah tanah konvensional, tanpa olah tanah dan olah tanah minimum berpengaruh namun berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%. Stabilitas agregat dengan nilai terendah terdapat pada perlakuan olah tanah konvensional dengan nilai 36,68% dan tertinggi pada perlakuan olah tanah minimum+jerami jagung dengan nilai 40,98%.

Rendahnya nilai stabilitas agregat pada semua perlakuan diakibatkan karena pengolahan tanah yang intensif. Pembolak-balikan tanah pada saat pengolahan tanah mengakibatkan pemecahan agregat tanah menjadi partikel kecil. Hal inilah yang mengakibatkan stabilitas pada tanah ini tergolong kurang mantap dan agak mantap. Bahan organik juga merupakan faktor penentu kemantapan agregat. Rendahnya bahan organik membuat pengikat antar partikel tanah rendah dan membuat tanah kurang mantap dan agak mantap.

Adapun faktor faktor yang mempengaruhi kemantapan agregat antara lain adalah pengolahan tanah, aktivitas mikroba tanah dan juga pengaruh tajuk tanaman terhadap permukaan tanah dari pengaruh energi kinetik curah hujan (Muhajir Utomo, 2016). Menurut Islami dan Utomo (1995) kandungan liat yang tinggi dapat berfungsi sebagai pengikat agregat sehingga menyebabkan agregat menjadi mantap. Namun hasil yang didapat dilapangan tidak sesuai dengan pendapat tersebut. Hal ini diduga diakibatkan oleh perlakuan olah tanah yang intensif pada lahan sebelumnya yang mengakibatkan pemecahan agregat menjadi partikel kecil yang membuat kemantapan agrgat menurun. Menurut Sartohadi, dkk (2012) bahan organik mampu mempengaruhi stabilitas agregat, semakin tinggi kandungan bahan organik dalam tanah akan mengakibatkan agregat tanah semakin mantap, karena bahan organik merupakan salah satu bahan perekat yang berada di dalam tanah.



C. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis Setelah Pengolahan Tanah

1. Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil pengukuran tinggi tanaman pada berbagai sistem olah tanah, diperoleh hasil bahwa tinggi tanaman tidak menunjukkan hasil berbeda nyata. Adapun hasil hasil pengukuran disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Tinggi Tanaman Jagung Pada Berbagai Sistem Olah Tanah Setelah Panen

Pengolahan Tanah	Tinggi tanaman (cm)
Olah tanah konvensional	170.47 ^{tn}
Tanpa olah tanah	179.40 ^{tn}
Olah tanam minimum	178.60 ^{tn}
Olah tanah minimum+jerami jagung	180.13 ^{tn}

tn: perlakuan yang diberikan tidak memperlihatkan pengaruh (tidak berbeda nyata)

Berdasarkan Tabel 8, nilai pengukuran tinggi tanaman tidak diiringi oleh notasi huruf dibelakang angka. Hal ini disebabkan karena perlakuan yang diberikan tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata, oleh sebab itu tidak dilakukan uji lanjut. Nilai tertinggi dari pengukuran tinggi tanaman berada pada perlakuan olah tanah minimum+ jerami jagung dengan nilai (180,13 cm), lalu selanjutnya tanpa olah tanah dengan nilai (179,40 cm), lalu olah tanah minimum (178,60 cm), dan yang terendah pada Olah tanah konvensional dengan nilai (170,47 cm) (Lampiran 11). Nilai rata-rata tinggi tanaman pada semua perlakuan lebih rendah dibandingkan dengan deskripsi tanaman jagung manis varietas janisa. Hal ini diduga diakibatkan penggunaan lahan sebelumnya yang diolah secara intensif . Pengolahan tanah secara intensif mengakibatkan tanah menjadi memadat. Pemadatan tanah mempengaruhi akar tanaman untuk mencari air dan hara tanaman.

Nilai pengukuran tinggi tanaman pada perlakuan olah tanah minimum+jerami jagung yang tinggi diakibatkan oleh adanya penambahan bahan organik berupa jerami jagung dan juga pengolahan tanah yang tidak intensif. Pemberian jerami jagung mampu menyerap dan menyimpan air, sehingga air lebih tersedia untuk tanaman dan juga dapat berperan sebagai penyumbang unsure hara dalam tanah. Menurut penelitian Agus ni, dkk (2014) nilai rata-rata tinggi tanaman pada olah tanam minimum relative lebih baik dibanding intensif dan tanpa

olah tanah. Hal ini terjadi karena dengan olah tanah minimum maka kehilangan air pada tada tanah dari lapisan perakaran tanaman lebih lambat . lebih baiknya pertumbuhan ini disebabkan membaiknya kondisi fisika tanah seperti kelembaban tanah yang lebih tinggi, menurunnya kepadatan tanah dan agregasi yang lebih baik. Untuk olah tanah konvensional memiliki nilai rata rata tinggi tanaman yang terendah. Hal ini dikarenakan pada tanah olah tanah konvensional bahan organik organik lebih rendah. Rendahnya bahan organik menyebabkan penurunan produktivitas lahan yang menyebabkan rata rata tinggi tanaman tidak sesuai dengan deskripsi.

2. Hasil Jagung Manis

Berdasarkan hasil berat tongkol jagung manis pada berbagai sistem olah tanah, diperoleh hasil bahwa jagung manis menunjukkan hasil berbeda nyata pada sistem olah tanah konvensional dan olah tanah minimum+jerami jagung. Adapun hasil berat tongkol tanaman jagung manis disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Berat Tongkol Pada Berbagai Sistem Olah Tanah Setelah Panen

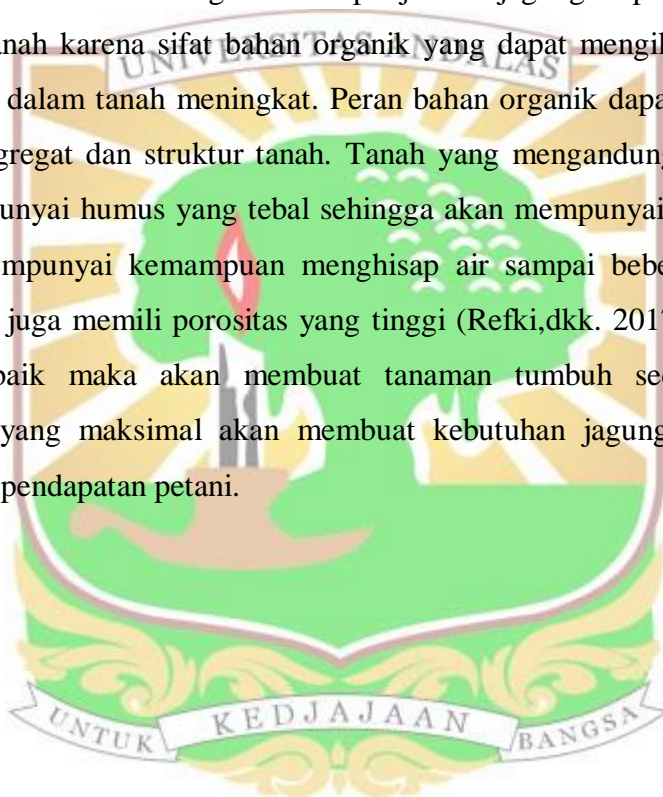
Pengolahan Tanah	Hasil	
	(g/tanaman)	(Ton/ha)
Olah tanah konvensional	220.47 a	9.41
Tanpa olah tanah	241.93 b	10.32
Olah tanam minimum	237.93 b	10.16
Olah tanah minimum+jerami jagung	253.20 c	10.80

Keterangan: angka-angka pada tabel yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut DNMRT pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 9 perlakuan olah tanah berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman jagung. Untuk perlakuan olah tanah konvensional dan olah tanah minimum+ jerami jagung memiliki pengaruh yang berbeda nyata. Sedangkan perlakuan olah tanah minimum dan tanpa olah tanah memiliki pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap perlakuan lain. Nilai bobot tongkol tertinggi pada perlakuan olah tanah minimum+jerami jagung dengan nilai 253,20 g/tanaman (10,80 ton/ha), lalu diikuti oleh perlakuan tanpa olah tanah dengan nilai 241,93 g/tanaman (10,32 ton/ha), kemudian tanpa olah tanah 237,93 g/tanaman (10,16 ton/ha), dan yang terendah pada perlakuan olah tanah konvensional dengan nilai 220,47 g/tanaman (9,41 ton/ha).

Nilai hasil panen atau produksi jagung yang didapatkan juga lebih rendah dari berat hasil tongkol pada deskripsi. Pada deskripsi, nilai berat hasil tongkol berkisar antara 15,59-15,78 ton/ha sedangkan yang didapat berkisar antara 9,40-10,80 ton/ha. Rendahnya nilai hasil produksi dari literature yang ada diakibatkan oleh rendahnya nilai bahan organik pada lahan tersebut. Penambahan bahan organik berupa jerami jagung ternyata memberikan dampak yang nyata pada hasil produksi dengan nilai produksi tertinggi terdapat pada olah tanah minimum+ jerami jagung.

Penambahan bahan organik berupa jerami jagung dapat meningkatkan kelembaban tanah karena sifat bahan organik yang dapat mengikat air sehingga kandungan air dalam tanah meningkat. Peran bahan organik dapat meningkatkan kemantapan agregat dan struktur tanah. Tanah yang mengandung banyak bahan organik mempunyai humus yang tebal sehingga akan mempunyai sifat fisik yang baik yaitu mempunyai kemampuan menghisap air sampai beberapa kali berat keringnya dan juga memiliki porositas yang tinggi (Refki,dkk. 2017). Dengan sifat fisika yang baik maka akan membuat tanaman tumbuh secara maksimal. Pertumbuhan yang maksimal akan membuat kebutuhan jagung tercukupi dan meningkatkan pendapatan petani.



BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh beberapa sistem olah tanah terhadap sifat fisika tanah dan pertumbuhan serta hasil tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata L*) dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Perlakuan olah tanah minimum+jerami jagung dapat memperbaiki sifat fisika tanah seperti menurunkan nilai berat volume tanah dari 1,36 g/cm³ menjadi 1,17 g/cm³, meningkatkan total ruang pori tanah dari 45,10% menjadi 54,89%, meningkatkan bahan organik dari 2,12% menjadi 2,29%, meningkatkan permeabilitas tanah dari 1,25cm/jam menjadi 4,72 cm/jam, dan meningkatkan stabilitas agregat tanah dari 36,90% menjadi 40,97%.
2. Perlakuan olah tanah minimum+ jerami jagung juga memiliki hasil panen jagung manis yang tertinggi dengan nilai 253,20 g/tanaman atau 10,803 ton/ha.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, pengolahan tanah minimum+jerami jagung merupakan perlakuan terbaik untuk memperbaiki sifat fisika tanah dan juga meningkatkan hasil tanaman jagung. Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung, petani disarankan untuk menggunakan sistem pengolahan tanah minimum+jerami jagung.

RINGKASAN

Sifat fisika tanah mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman untuk mencari air dan unsur hara. Perkembangan akar tanaman membutuhkan kondisi tanah yang gembur. Akar tanaman tidak dapat berkembang dengan baik apabila tanah mengalami pemadatan, sehingga tanaman akan terganggu dalam menyerap air dan unsur hara. Pengolahan tanah merupakan salah satu bentuk kegiatan yang dilakukan oleh petani untuk mempersiapkan lahan. Adapun tujuan dari pengolahan lahan adalah untuk mengendalikan gulma dan juga untuk meningkatkan produktivitas tanah. Pengolahan tanah yang dilakukan secara terus menerus tanpa memperhatikan kaidah konservasi tanah dan air akan meningkatkan degradasi lahan dan membuat lahan menjadi tidak produktif lagi

Sistem olah tanah dibagi menjadi 2, yaitu sistem olah tanah konvensional dan sistem olah tanah konservasi. Pengolahan tanah konvensional adalah pengolahan tanah secara intensif yang dilakukan terus menerus tanpa melakukan konservasi. Olah tanah konservasi adalah suatu cara pengolahan tanah yang bertujuan untuk menyiapkan lahan agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi optimum, namun tetap memperhatikan aspek konservasi tanah dan air.

Faktor penentu dalam keberhasilan sistem olah tanah konservasi adalah pemberian bahan organik yang cukup. Salah satu jenis bahan organik yang dapat digunakan yaitu jerami jagung. Jerami jagung merupakan sisa dan juga sumber bahan organik yang jumlahnya cukup melimpah. Pengembalian jerami jagung ke lahan akan meningkatkan kandungan hara karena berperan sebagai penyumbang hara.

Pengolahan lahan secara intensif dalam jangka panjang cenderung akan menurunkan kualitas tanah. Kualitas tanah yang menurun juga akan menurunkan sifat fisika tanah dan juga menurunkan hasil tanaman jagung. Berdasarkan uraian penjelasan di atas, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Beberapa Sistem Olah Tanah Terhadap Sifat Fisika Tanah Dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Jagung Manis.”** Tujuan penelitian adalah

untuk mengkaji pengaruh perbedaan sistem olah tanah terhadap sifat fisika tanah dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis.

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Februari hingga Juni 2021 di Kelurahan Korong Gadang, Kecamatan Kuranji, Kota Padang. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuannya antara lain olah tanah konvensional (K), tanpa olah tanah (TOT), olah tanah minimum (OTM), dan olah tanah minimum+jerami jagung (OTM+J). pengamatan yang dilakukan meliputi analisis tanah awal, pengamatan tinggi tanaman, analisis tanah akhir setelah panen, dan hasil panen tanaman jagung manis. Data hasil pengamatan diolah secara statistik dengan analisis sidik ragam. Jika hasil yang diperoleh berbeda nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$ 5%) dilanjutkan dengan uji DNMRT pada taraf 5%.

Hasil analisis tanah awal didapatkan sifat fisika tanah yang kurang baik diantaranya adalah kelas tekstur liat, berat volume tanah sangat tinggi ($1,36 \text{ g/cm}^3$), total ruang pori rendah (45,10%), permeabilitas tanah agak rendah (1,25 cm/jam), stabilitas agregat tidak mantap (36,90 %), dan bahan organik tanah rendah (2,12%). Setelah dilakukan beberapa sistem olah tanah, dapat dilihat adanya perbaikan beberapa sifat fisika tanah. Sistem olah tanah yang terbaik terdapat pada olah tanah minimum + jerami jagung (OTM+J), karena mampu memperbaiki beberapa sifat fisika tanah serta tinggi tanaman dan hasil panen tertinggi terdapat pada olah tanah minimum+jerami jagung (OTM+J). perbaikan sifat fisika tanah setelah perlakuan olah tanah minimum+jerami jagung(OTM+J) berupa meningkatnya bahan organik tanah menjadi 2,29%, merunnya berat volume tanah menjadi $1,17 \text{ g/cm}^3$, meningkatnya total ruang pori tanah menjadi 54,89%, meningkatnya permeabilitas tanah menjadi 4,72 cm/jam, dan meningkatnya stabilitas agregat tanah menjadi 50,98%. Untuk tinggi tanaman dan hasil panen tertinggi dari 4 perlakuan terdapat pada sistem olah tanah minimum+jerami jagung (OTM+J) dengan nilai 180,13 cm dan 253,20 g/tanaman atau 10,80 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, R., A. Dariah., E. Husein. 2004. *Teknologi Konservasi Tanah Pada Lahan Kering*. Puslitbangtanak. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Adrinal, Saidi A. dan Gusmini. 2012. *Perbaikan Sifat Fisiko-Kimia Tanah Psamment dengan Pemulsaan Organik dan Olah Tanah Konservasi Pada Budidaya Jagung*. Jurnal Solum Vol. 9 No. 1:25-35.
- Ahmad, H., Jamalam, L., Setyo, D. U., dan, Hidayat, P. 2018. *Respon Tanaman Jagung (Zea mays L.) terhadap Sistem Olah Tanah pada Musim Tanam Ketiga di Tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung*. J. Agrotek Tropika. ISSN 2337-4993 Vol. 6, No. 1; 01 – 07, Januari 2018.
- Alibasyah, M. R. 2016 . *Efek Sistem Olah Dan Mulsa Jagung Terhadap Stabilitas Agregat Dan C-Organik Tanah Ultisol Pada Musim Tanaman Ke 3*. J.Agrista.3(4):228-237
- Arsyad, A. R. 2004. *Pengaruh Olah Tanah Konservasi dan Pola Tanam Terhadap Sifat fisika Tanah ultisol dan Hasil Jagung*. Jurnal Agronomi 8(2), 111-116.
- Azwir. 2012. *Pengaruh sistem persiapan lahan terhadap pertumbuhan dan hasil jagung hibrida*. Jurnal Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 38-46.
- Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian. 2006. *Sifat Fisik Tanah dan Metode Analisisnya*. Bogor: Balai Penelitian Tanah.
- Balai Penelitian Tanah. 2009. *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Bogor: Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 211 hal.
- Brown, P. L. and Dicky, D D. 1970. *Losses of Wheat Straw Residue Under Stimulated Field Condition*. Dalam Ardiansyah, Ricky., I.S.Banuwa., dan M.Utomo. 2015. *Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Residu Pemupukan Nitrogen Jangka Panjang Terhadap Struktur Tanah, Bobot Isi, Ruang Pori Total Dan Kekerasan Tanah Pada Pertanaman Kacang Hijau (Vigna Radiata L.)*. Jurnal Agrotek Topika. Vol.3, No.2:283-289.
- Carolina, E. A., Bambang, S., Wandu, H. U. 2015. *Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik Dan Abu Ketel Terhadap Porositas Tanah Dan Pertumbuhan Tanaman Tebu Pada Ultisol*. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan. Vol 2. 1:119-127.
- Eriawan, B. dan Nadimin. 2011. *Peranan Bahan Organik terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengeolaannya*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jawa Barat. 6 hlm.

- Foth, H.D. 1994. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 782 hlm.
- Fuady, Z. 2015. *Pengaruh Olah Tanah Terhadap Sifat Fisika tanah pada Lahan Kering Berpasir*. Jurnal Lentera. Volume 15:15
- Gajri, P. R., Arora, V. K., and, Prihar, S. S. 2002. *Tillage for Sustainable Cropping*. The Haworth Press. New York.
- Hakim, N., Nyakpa, M. Y., Lubis, A. M., Nugroho, S. G., Diha, M. A., Go.B. H., dan Bailey, H. H. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Jakarta. 488 hlm.
- Hanafiah, K. A. 2012. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada. 386 hal.
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Indralaksmi, A. 2016. *Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Pengolahan Gulma Terhadap Komunitas Nematode Pada Pertanaman Ubi Kayu (Manihot Esculenta Crantz) Periode Tanaman Keempat Di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Unila*. Jurusan Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Lampung.
- Iskandar, D. 2007. *Pengaruh Dosis Pupuk N,P dan K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis di Lahan Kering*. <http://www.niptek.net.id> .pdf
- Jambak, M. K. F. A. 2013. *Karakteristik Fisik Tanah Pada Sistem Pengolahan Tanah Konservasi*. Departemen Ilmu Tanah Dan Sumberdaya Lahan Fakultas Pertanian IPB. Bogor
- Lembaga Penelitian Tanah (LPT), 1979. *Penuntun Analisa Fisika Tanah*. Departemen Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. 47 hal.
- LIPTAN. 1994. *Pengolahan tanah minimum (Minimum tillage)*. Lembar Informasi Pertanian Irian Jaya 145/94.
- Manik. K.E.S. 2018. *Pengelolaan Lingkungan Hidup*. KENCANA. Jakarta.
- Musa, Y., Nasaruddin, dan Kuruseng, M. A.. 2007. *Evaluasi Produktivitas Jagung Melalui Pengelolaan Populasi Tanaman, Pengolahan Tanah dan Dosis Pemupukan*. Jurnal agrosistem. 3(1): 21-33.
- Mustafa, M., A. Ahmad, M. Ansar, dan M. Syafiuddin. 2012. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Makasar. 169 hlm.

- Muyassir, S., dan I Saputra. 2015. *Perubahan Sifat Fisika Inceptisol Akibat Perubahan jenis dan Dosis Pupuk Organik*. Laporan Penelitian. Aceh. Universitas Syiah Kuala. 8 hal.
- Oktaviansyah, H. 2015. *Pengaruh Sistem Olah Tanah terhadap Pertumbuhan, Serapan Hara dan Produksi Tanaman Jagung (Zea Mays L.) pada Tanah Ultisol Gedung Meneng Bandar Lampung*. Skripsi. Universitas Lampung. 75 hlm.
- Reza, P., Muhajir, U., Afando, dan, I. S. Banuwa. 2018. *Pengaruh Sistem Olah Tanah Dan Pemupukan Nitrogen Jangka Panjang Terhadap Air Tersedia Dan Beberapa Sifat Fisik Tanah Pada Pertanaman Padi Gogo (Oryza Sativa L.) Di Lahan Polinela Bandar Lampung*. J. Agrotek Tropika. ISSN 2337-4993 Vol. 6, No. 2: 119 – 126,
- Resman, A.S. Syamsul, dan H.S. Bambang. 2006. *Kajian beberapa sifat kimia dan fisika inceptisol pada toposekuen lereng selatangunung merapi kabupaten sleman*. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan vol.6(2):101-108.
- Riwandi, M., Handajaningsih dan Hasanudin. 2014. *Teknik Budidaya Jagung dengan Sistem Organik di Lahan Marjinal*. UNIB Press: Bengkulu.
- Rochani, S. 2007. *Bercocok Tanam Jagung*. Bogor: Azka Press.
- Rohmat, A. 2009. *Tipikal Kuantitas Infiltrasi Menurut Karakteristik Lahan*. Erlangga. Jakarta. Rukmana, H. R. 1997. *Usaha Tani Jagung*. Kanisius. Yogyakarta. Hal 21-22.
- Sarief, E. S. 1985. *Konservasi Tanah dan Air*. Pustaka Buana. Bandung..
- Setriawan, H. Silawibawa, IP dan Suwardji. 2003. *Pengaruh Cara Pengolahan Tanah Terhadap Kualitas Tanah, Populasi Gulma Dan Hasil Jagung (Zea Mays.L)*.
- Septianugraha, R., dan Suriadikusumah, A. 2014. *Pengaruh Penggunaan Lahan dan Kemiringan Lereng terhadap C-organik dan Permeabilitas Tanah di Sub DAS Cisangkuy, Kecamatan Pangalengan, Kabupaten Bandung*. Agrin Vol. 18 No. 2.
- Syukur, M. dan A. Rifianto. 2014. *Jagung Manis*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syukron, H. S., Mawarni, L., Irmansyah, T. 2017. *Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Tanah (Arachis Hypogeal L.) Dengan Beberapa Sistem Olah Tanah Dan Asosiasi Mikroba*. Jurnal Agroekoteknologi FP USU. Vol.5.No.1,202-207
- Ulfyah A. Rajamuddin¹ dan Idham, S. 2014. *Karakteristik Morfologi dan Klasifikasi Tanah Inceptisol pada Beberapa Sistem Lahan di Kabupaten Jeneponto Sulawesi Selatan*. J. Agroland 21 (2) : 81 - 85, Agustus 2014

- Utomo, M. 1995. *Kekerasan Tanah dan Serapan Hara Tanaman Jagung pada olah Tanah Konservasi jangka Panjang*. J. Tanah Trop. 1:1-7.
- Utomo, M. 2006. *Olah Tanah Konservasi*. Hand out Pengelolaan Lahan Kering Berkelanjutan. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 25 hlm.
- Utomo, M. 2012. *Tanpa Olah Tanah Teknologi Pengolahan Pertanian Lahan Kering*. Lembaga Penelitian Universitas Lampung. Lampung. 110 hlm.
- Utomo, M., Sudarsono, Rusman, B., Sabrina, T., dan Lumbanraja, J. 2016. *Ilmu Tanah Dasar-Dasar dan Pengelolaan*. Prenadamedia Group. Jakarta. 433 hal.
- Wirawan, G. N., dan Wahab W. I. 2007. *Teknologi Budidaya Jagung*. Diakses dari <http://www.pustaka-deptan.go.id>, Tanggal 20 Februari 2021.
- Yulina, H., Saribun, D. S., dan Zulkarnaen, A. 2015. *Hubungan antara Kemiringan dan Posisi Lereng dengan Tekstur Tanah, Permeabilitas dan Erodibilitas pada Lahan Tegalan di Desa Gunungsari, Kecamatan Cikatomas, Kabupaten Tasikmalaya*. Jurnal Garikultura. 26(1):15-22
- Yulnafatmawita, Asmar dan Ramayani, A. 2007. *Kajian Sifat Fisika 4 Tanah Utama di Sumatera Barat*. Jurnal Solum Vol. IV (1) : 80-89. ISSN 1829-7994.
- Yulnafatmawita. 2013. *Buku Pegangan Mahasiswa untuk Praktiku Fisika Tanah*. Jurusan Tanah Fak. Pertanian Univ. Andalas, Padang. 39 hal.
- Zurhalena, dan Yulfita, F. 2010. *Distribusi Pori dan Permeabilitas Ultisol pada Beberapa Umur Pertanaman*. Jurnal Hidrolitan. Vol 1:1:43-47.



Lampiran 2. Deskripsi Jagung Manis Varietas Janisa

Asal	: Lion Seed Ltd, Thailand
Silsilah	: SC 725-18-10-5-12-9-3-1-0 (F) x SC 705-11-9-6-7-4-1-0 (M)
Golongan vaerietas	: Hibrida silang tunggal
Bentuk tanaman	: Tegak
Tinggi tanaman	: 187,3-190,0 cm
Kekuatan perakaran	: Kuat
Ketahanan terhadap kerebahan:	Tahan
Bentuk penampang batang	: Bulat
Diamater batang	: 2,5-3,0 cm
Warna batang	: Hijau
Bentuk daun	: Seperti pita
Ukuran daun	: panjang 97-105 cm, lebar 7-10 cm
Tepi daun	: rata
Warna daun	: hijau
Permukaan daun	: kasar
Bentuk malai (tassel)	: agak tegak dan agak terbuka
Warna malai (anter)	: Putih Kekuning
Warna rambut	: coklat kemerahan
Umur berbunga	: 47-49 hari setelah tanam
Umur panen	: 71- 73 hari setelah tanam
Bentuk tongkol	: silindris
Ukuran tongkol	: panjang 19,7-19,8 cm, diamater 5,0-5,1 cm
Jumlah tongkol per tanaman	: 1 tongkol
Baris biji	: halus
Hasil tongkol	: 15,59-15,78 ton/ha
Kebutuhan benih per hektar	: 6,9-7,3 kg
Keterangan	: beradaptasi dengan baik didaerah medium dengan altitude 600-650 m dpl
pengusul	: PT. Xextar Indonesia
penerbit	: Suvannee Prathuangit (Lion Seed Ltd), Arie Lowita, Heru Munawar (PT. Xextar Indonesia)

Lampiran Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia

Nomor : 2072/Kpts/SR.120/5/2009

Lampiran 3. Alat dan Bahan yang Digunakan selama Penelitian

A. Alat – Alat yang Digunakan di Lapangan

No	Nama Alat	Jumlah
1	Alat Tulis	1 set
2	Bor belgi	1 unit
3	Cangkul	3 unit
4	Kamera	1 unit
5	Meteran	1 unit
6	Parang	1 unit
7	Pisau Komando	1 unit
8	Pisau Cutter	3 unit
9	Plastik + Karet pengikat	1 kg
10	Sekop	1 unit
11	Ring Sampel	24 unit
12	Triplek ukuran 10x10	48 lembar

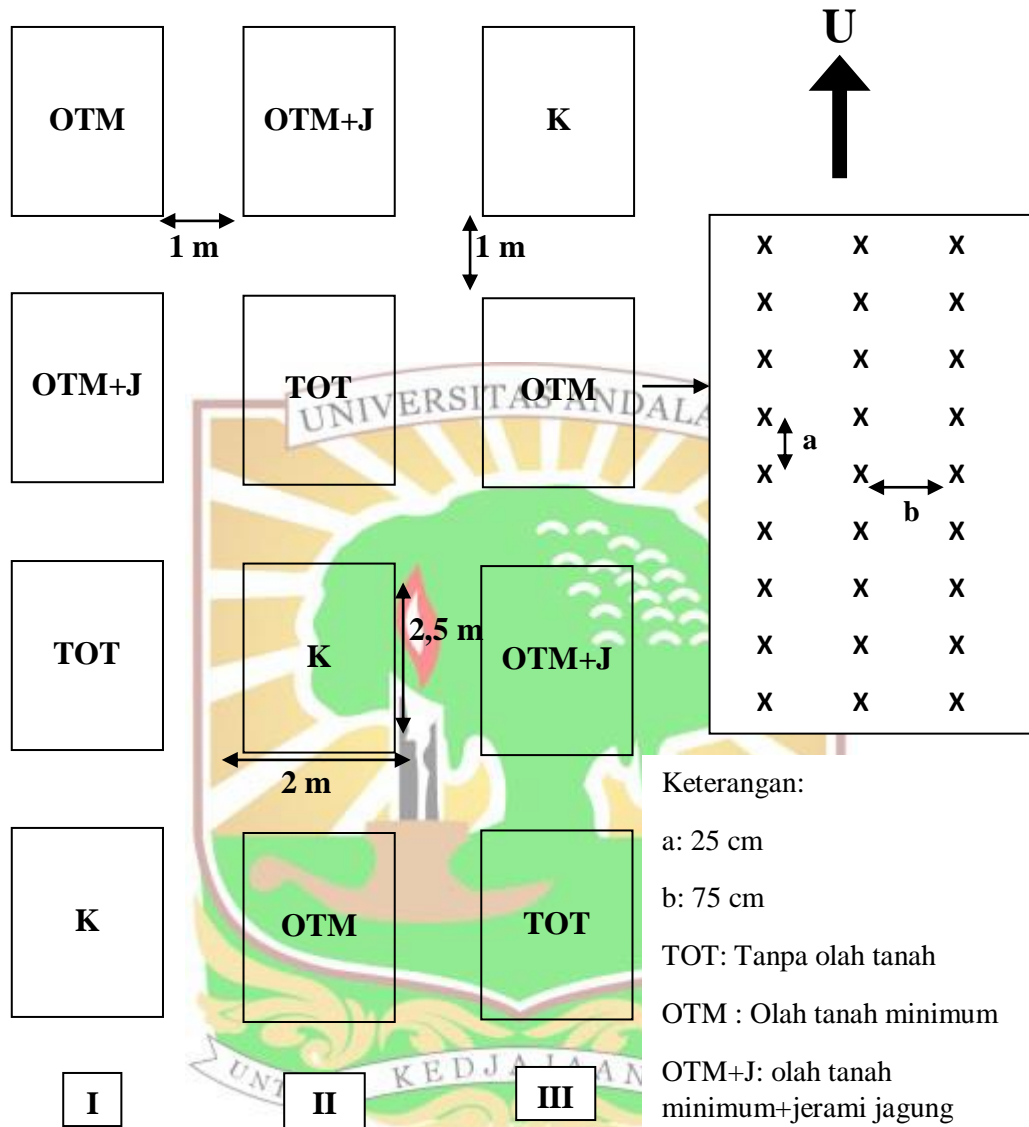
B. Alat – alat yang digunakan di Laboratorium

No	Nama Alat	Jumlah
1	Alat tulis	1 set
2	Ayakan 50 mikron	1 unit
3	Ayakan 2 mm	1 unit
4	Ayakan 100 mikron	1 unit
5	Hot plate	1 unit
6	Pipet gondok 10 ml dan 25 ml	1 unit
7	Gelas ukur 10 ml	1 unit
8	Gelas ukur 100 ml	1 unit
9	Gelas piala 1000 ml	3 unit
10	Stopwatch	1 unit
11	Erlenmeyer 250 ml	15 unit
14	Cawan aluminium	9 unit
13	Timbangan analitik	1 unit
14	Stopwatch	1 unit
16	Constant head permeameter	1 unit
17	Oven	1 unit
18	Botol semprot	1 unit

C. Bahan yang digunakan di Laboratorium

No	Nama Bahan	Jumlah
1	Asam Klorida Pekat (HCl)	200 ml
3	Hydrogen Peroksida (H ₂ O ₂)	800 ml
4	Natrium Hexa-metaphosfat	100 ml
6	Aquadest	50 liter

Lampiran 4. Denah Penempatan Satuan Percobaan di Lapangan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK)



Keterangan:

a: 25 cm

b: 75 cm

TOT: Tanpa olah tanah

OTM : Olah tanah minimum

OTM+J: olah tanah minimum+jerami jagung

K : Olah Tanah Konvensional

I : Kelompok 1

II : Kelompok 2

III : Kelompok 3

Lampiran 5. Perhitungan dosis jerami jagung dan pupuk buatan sebagai pupuk dasar tanaman

1. Dosis jerami jagung

$$\begin{aligned}\text{Luas tanah/ha} &= 100 \text{ m} \times 100 \text{ m} \\ &= 10.000 \text{ m}^2 \\ \text{Luas tanah/ petak} &= 2 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} \\ &= 5 \text{ m}^2\end{aligned}$$

Dosis jerami jagung yang akan digunakan yaitu 20 ton/ha, maka dosis jerami jagung yang akan diberikan pada masing- masing petakan yaitu:

$$\begin{aligned}\text{Dosis jerami/petak} &= \frac{\text{dosis mulsa}}{\text{luas lahan 1 Ha}} \times \text{luas petakan} \\ &= \frac{20.000 \text{ kg}}{10.000 \text{ m}^2} \times 5 \text{ m}^2 \\ &= 10 \text{ kg/petak}\end{aligned}$$

2. Dosis pupuk buatan

$$\begin{aligned}\text{Jarak tanam tanaman jagung} &= 75 \text{ cm} \times 25 \text{ cm} \\ &= 1875 \text{ cm}^2 \\ &= 0,1875 \text{ m}^2 \\ \text{Luas tanah/ha} &= 100 \text{ m} \times 100 \text{ m} \\ &= 10.000 \text{ m}^2 \\ \text{Jumlah populasi/ha} &= \frac{10.000 \text{ m}^2}{0,1875 \text{ m}^2} \\ &= 54.000 \text{ tanaman/ha} \\ \text{Luas tanah/petak} &= 2 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} \\ &= 5 \text{ m}^2 \\ \text{Jumlah populasi/petak} &= \frac{5 \text{ m}^2}{0,1875 \text{ m}^2} \\ &= 27 \text{ tanaman/petak}\end{aligned}$$

Pupuk P yang akan digunakan sebagai pupuk dasar, yaitu dengan rekomendasi 100 kg/ha, maka dosis pupuk/tanaman yang akan digunakan adalah :

$$\begin{aligned} \text{Dosis pupuk/tanaman} &= \frac{\text{dosis pupuk/ha}}{\text{jumlah populasi/ha}} \\ &= \frac{100 \text{ kg/ha}}{54.000 \text{ tanaman/ha}} \\ &= 1,85 \times 10^{-3} \text{ kg/tanaman} \\ &= 1,85 \text{ g/tanaman} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis pupuk untuk 1 petakan} &= \frac{5 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 100.000 \text{ g} \\ &= 50 \text{ g/petak} \end{aligned}$$

b. Urea rekomendasi

Pupuk urea yang akan digunakan sebagai pupuk dasar, yaitu dengan rekomendasi 300 kg/ha. Maka dosis pupuk/tanaman yang akan digunakan adalah:

$$\begin{aligned} \text{Dosis pupuk/tanaman} &= \frac{\text{dosis pupuk/ha}}{\text{jumlah populasi/ha}} \\ &= \frac{300 \text{ kg/ha}}{54.000 \text{ tanaman/ha}} \\ &= 5,556 \times 10^{-3} \text{ kg/tanaman} \\ &= 5,556 \text{ g/tanaman} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis pupuk untuk 1 petakan} &= \frac{5 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 300.000 \text{ g} \\ &= 150 \text{ g/petakan} \end{aligned}$$

c. KCl rekomendasi

Pupuk KCl yang akan digunakan sebagai pupuk dasar yaitu dengan rekomendasi 100 kg/ha. Maka dosis pupuk/tanaman yang akan digunakan adalah:

$$\begin{aligned} \text{Dosis pupuk/tanaman} &= \frac{\text{dosis pupuk/ha}}{\text{jumlah populasi/ha}} \\ &= \frac{100 \text{ kg/ha}}{54.000 \text{ tanaman/ha}} \\ &= 1,85 \times 10^{-3} \text{ kg/tanaman} \\ &= 1,85 \text{ g/tanaman} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dosis pupuk untuk 1 petakan} &= \frac{5 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 100.000 \text{ g} \\ &= 50 \text{ g/petak} \end{aligned}$$

Lampiran 6. Analisis Tanah di Laboratorium

A. Penetapan Tekstur Tanah dengan Metode Pipet dan Ayakan (Balai Penelitian Tanah Bogor, 2009)

Alat : Neraca Analitik, pemanas listrik (*hot plate*), ayakan 50 mikron dan 100 mikron, kuas, gelas piala 800 ml, tabung silinder 1000 ml, oven, gelas ukur, dan cawan aluminium

Bahan : H₂O₂ 30% dan 10%, HCL 2N, aquades, dan Na Hexa-metaphosfat.

Cara kerja : Sampel tanah kering udara yang lolos ayakan ≤ 2 mm ditimbang 10 g dimasukkan ke dalam gelas piala 800 ml, ditambahkan 50 ml H₂O₂ 10% lalu dibiarkan semalam. Keesokan harinya ditambahkan 25 ml H₂O₂ 30%, dipanaskan hingga tidak berbusa, selanjutnya ditambahkan 180 ml aquades dan 20 ml HCl 2N lalu panaskan lebih kurang 10 menit. Angkat lalu setelah agak dingin diencerkan dengan air bebas ion menjadi 700 ml. Diendapkan hingga bebas asam atau busanya hilang, kemudian ditambah 10 ml larutan Na Hexa-metaphosfat.

Kemudian disaring dengan ayakan 50 mikron untuk pemisahan pasir, filtrat ditampung dalam silinder 500 ml untuk pemisahan debu dan liat. Butiran pasir yang tertahan ayakan dimasukkan ke dalam cawan yang telah diketahui bobotnya lalu dioven pada suhu 105°C selama 2x24 jam, didinginkan dalam eksikator dan ditimbang (berat pasir = A g).

Filtrat dalam silinder diencerkan dengan aquades hingga 500 ml lalu dikocok selama 1 menit dan segera dipipet sebanyak 20 ml ke dalam cawan lalu dioven pada suhu 105°C selama 2x24 jam, didinginkan dalam eksikator dan ditimbang (berat debu + liat + peptisator = B g).

Untuk pemisahan liat, filtrat dalam silinder dikocok selama 1 menit lalu dibiarkan selama 3 jam 30 menit pada suhu kamar, kemudian pada kedalaman 5,2 cm dari permukaan cairan dipipet 20 ml ke dalam cawan lalu dioven pada suhu 105°C selama 2x24 jam, didinginkan dalam eksikator dan ditimbang (berat liat + peptisator = C g).

Perhitungan :

$$\text{Pasir (\%)} = A / \{A + 25 (B - 0,0095)\} \times 100\%$$

$$\text{Debu (\%)} = \{25 (B - C)\} / \{A + 25 (B - 0,0095)\} \times 100\%$$

$$\text{Liat (\%)} = \{25 (C - 0,0095)\} / \{A + 25 (B - 0,0095)\} \times 100\%$$

B. Penetapan Kadar Air Tanah metode Gravimetri (Balai Penelitian Tanah Bogor, 2009)

Alat : Oven, timbangan analitik, cawan alumunium

Bahan : Sampel tanah

Cara kerja: Ditimbang 5 gr sampel tanah kering udara lolos ayakan 2 mm dimasukkan kedalam pinggan aluminium yang telah diketahui bobotnya. Dimasukan kedalam oven pada suhu 105 °C selama 3 jam. Pinggan diangkat dengan penjepit dan dimasukkan ke dalam eksikator. Setelah sampel tanah dingin kemudian ditimbang.

Perhitungan :

$$\text{KA} = \frac{BB - BK}{BK} \times 100 \%$$

C. Penetapan Berat Volume dan Total Ruang Pori metode Gravimetri (Lembaga Penelitian Tanah Bogor, 1979)

Alat : Timbangan analitik, oven, eksivator

Bahan : Sampel ring tanah

Cara kerja : Sampel tanah yang diambil dengan ring. Kemudian ditentukan berapa volume ring tersebut. Berat tanah ditimbang selanjutnya tanah dioven pada suhu 105 °C selama 24 jam. Dimasukan ke dalam eksikator selama 15 menit dan kemudian ditimbang berat kering.

Perhitungan :

$$\text{Berat Volume} = \frac{\text{Berat tanah kering mutlak}}{\text{Volume tanah}}$$

Jika bahan organik kurang dari 1 % :

$$\text{Total Ruang Pori} = \left(1 - \frac{\text{Berat Volume}}{\text{Berat Jenis}}\right) \times 100 \%$$

Jika bahan organik lebih dari 1 % :

$$\text{Total ruang pori} = \left(1 - \frac{\text{Berat Volume}}{\text{Berat Jenis} - (0,02 \times \% \text{ bahan organik})}\right) \times 100 \%$$

D. Permeabilitas Tanah dengan Metode Constand Head Parameter (LPT 1979 cit Yulnafatmawita, 2013)

Cara kerja:

Diletakkan ring sample pada dasar corong, kemudian dibuka kran air dan tetapkan laju aliran air agar bisa mempertahankan tinggi air diatas permukaan tanah konstan lalu dibiarkan sampai tercapai laju pelolosan air melalui tanah konstan. Selanjutnya ditentukan permeabilitas tanah dengan rumus:

$$K = \frac{Q \times L}{A \times t \times H}$$

Dimana :

K = Permeabilitas Tanah (cm jam^{-1})

Q = Volume air yang mengalir melalui tanah (cm^3) setiap pengukuran

A = Luas permukaan sampel tanah (cm^2)

T = Waktu (jam)

L = Tebal contoh tanah (cm)

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

E. Stabilitas Agregat Tanah dengan Metode Ayakan Basah dan Ayakan Kering (Balai Besar Litbang dan Sumberdaya Lahan Pertanian, 2006)

Cara Kerja :

a. Ayakan Kering

Ditimbang contoh tanah kering sebanyak 500 gram, kemudian diletakkan pada ayakan paling atas (8 mm), dibawah ayakan ini ada ayakan 4,76 mm, 2,83 mm, 2 mm, dan penampung. Diayak dengan tanah yang ada pada ayakan 8 mm sampai semua tanah turun. Jika semua tanah belum turun, maka dapat digunakan alu kecil (anak lumpang). Ditumbuk tanah perlahan-lahan menggunakan alu kecil sampai semua tanah turun dan diguncang ayakan dengan tangan sebanyak lima kali. Masing-masing fraksi pada setiap ayakan ditimbang, kemudian nyatakan dalam persen. Persentase = 100% dikurangi agregat lebih kecil dari 2 mm dan pekerjaan ini dilakukan sebanyak 4 kali.

b. Ayakan Basah

Agregat-agregat yang diperoleh dari pengayakan kering kecuali agregat < 2 mm ditimbang, dan masing-masing dimasukkan kedalam cawan, banyaknya

disesuaikan dengan perbandingan ketiga agregat tersebut dan totalnya 100 g. Misalnya pengayakan 500 g tanah diperoleh :

Agregat antara 8 mm dan 4,76 mm = 200g

Agregat antara 4,76 mm dan 2,83 mm = 100 g

Agregat antara 2,83 mm dan 2 mm = 75 g

Maka perbandingannya adalah 8:4:3

Jadi :

a. Agregat antara 8 dan 4,76 mm = 53 g

b. Agregat antara 4,76 dan 2,83 mm = 27 g

c. Agregat antara 2,83 mm dan 2 mm = 20 g

Total = 100 g

Pekerjaan ini dilakukan sebanyak 4 kali.

Diteteskan air sampai kapasitas lapangan dari buret setinggi 30 cm dari cawan, sampai air menyentuh ujung penetes buret dan disimpan dalam inkubator pada suhu 20°C dalam kelembaban relatif 98 – 100 % selama 24 jam. Pindahkan setiap agregat ke ayakan sebagai berikut :

a. Agregat antara 8 dan 4,76 mm diatas ayakan 4,76 mm

b. Agregat antara 4,76 dan 2,83 mm diatas ayakan 2,83 mm

c. Agregat antara 2,83 mm dan 2 mm diatas ayakan 2 mm

Ayakan-ayakan yang digunakan dalam pengayakan basah selain dari yang tersebut di atas masih terdapat dibawahnya berturut-turut ayakan 1 mm, 0,5 mm, dan 0,279 mm. Dipasang susunan ayakan-ayakan tersebut pada alat pengayakan basah, dimana bejana yang diisi air suling atau bersih terlebih dahulu setinggi 25 cm dari dasar bejana. Pengayakan dilaksanakan selama 3 menit (35 ayunan permenit dengan amplitudo 3,75). Setelah selesai, dipindahkan ayakan ke cawan dan pemindah dibantu dengan corong yang disemprotkan air dengan sangat deras. cawan yang telah diisi agregat dan air dimasukkan kedalam oven dan dipanaskan pada suhu 105°C selama 24 jam. Setelah kering dimasukkan dalam desikator dan ditimbang.

Berat diameter rata-rata (*mean weight diameter*) dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$X = \frac{\sum_{i=1}^N W_i \bar{X}_i}{\sum_{i=1} W_i}$$

Dimana :

X = berat diameter rata-rata agregat

i = 1,2,.....

n = jumlah kelas agregat

\bar{X}_i = diameter rata-rata suatu kelas agregat (mm)

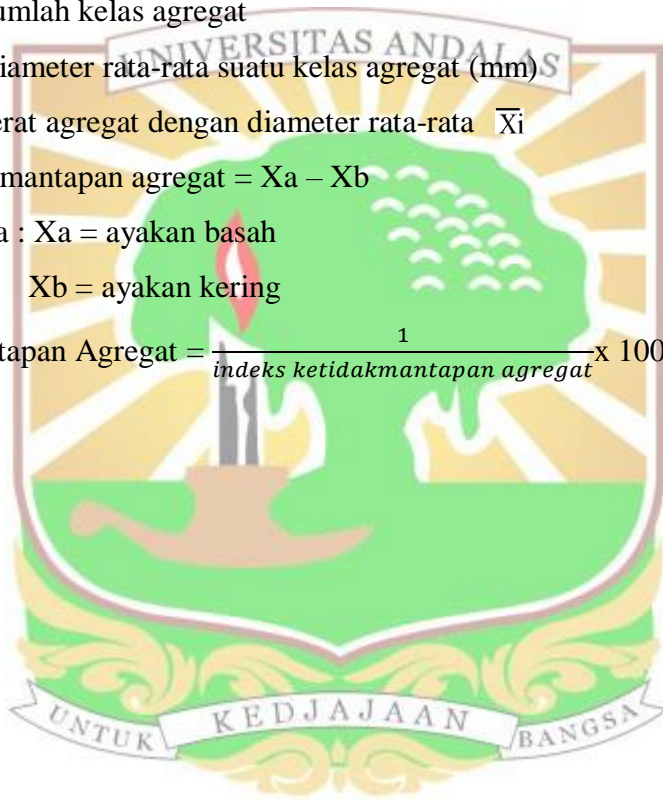
W_i = berat agregat dengan diameter rata-rata \bar{X}_i

Indeks ketidakmantapan agregat = $X_a - X_b$

Dimana : X_a = ayakan basah

X_b = ayakan kering

Indeks Kemantapan Agregat = $\frac{1}{\text{indeks ketidakmantapan agregat}} \times 100\%$.



Lampiran 7. Tabel Kriteria Sifat Fisika Tanah

1. Kriteria Tekstur Tanah menurut Sistem USDA

No	Kelas Tekstur Tanah	Kriteria
1	Liat, liat berpasir, liat berdebu	Halus
2	Lempung liat berdebu, lempung berliat, lempung berpasir, lempung liat berpasir	Agak halus
3	Lempung, lempung berdebu, debu	Sedang
4	Pasir berlempung, pasir	Kasar

Sumber : Luki, 1995

2. Berat Volume

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

Sumber : LPT Bogor, 1979

3. Total Ruang Pori

Total Ruang Pori (%)	Kriteria
< 57	Rendah
57 – 75	Sedang
> 75	Tinggi

Sumber : LPT Bogor, 1979

4. Permeabilitas Tanah

Permeabilitas (cm jam ⁻¹)	Kriteria
< 0,15	Sangat Rendah
0,125 – 0,50	Rendah
0,50 – 2,00	Agak Rendah
2,00 – 6,35	Sedang
6,35 – 12,7	Agak Sedang
1,27 – 25,4	Cepat
>25,4	Sangat Cepat

Sumber : LPT Bogor, 1979

5. Stabilitas Agregat (BBLSLP, 2006)

Indeks Kemantapan Agregat (%)	Kriteria
< 40	Tidak Mantap
40 – 50	Kurang Mantap
50 – 66	Agak Mantap
66 – 80	Mantap
80 – 200	Sangat Mantap
>200	Sangat Mantap Sekali

Sumber : LPT Bogor, 1979

6. Bahan Organik (LPT, 1979)

Bahan Organik(%)	Kriteria
<2	Sangat Rendah
2-3,9	Rendah
4-9,9	Sedang
10-20	Tinggi
>20	Sangat Tinggi



**Lampiran 8. Tabel Sidik Ragam Analisis Sifat Fisika Tanah Dan Analisis
Tanaman Jagung (*Zea mays*)**

1. Berat volume tanah

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Fhit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0.098	0.032	23.615**	4.76	9.78
Kelompok	2	1.717E-05	8.5833E-06	0.006	5.14	10.92
Sisa	6	0.008	0.001			
Total	11	0.106		KK	2,93	

** perlakuan yang diberikan memperlihatkan pengaruh sangat berbeda nyata

2. Total RuangPori (TRP)

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Fhit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	139.131	46.377	22.706**	4.76	9.78
Kelompok	2	0.037	0.0188	0.009	5.14	10.92
Sisa	6	12.254	2.042			
Total	11	151.424		KK	2,78	

** perlakuan yang diberikan memperlihatkan pengaruh sangat berbeda nyata

3. Permeabilitas

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Fhit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	12.894	4.298	9.009*	4.76	9.78
Kelompok	2	1.159	0.579	1.215	5.14	10.92
Sisa	6	2.862	0.477			
Total	11	16.917		KK	19,18	

* perlakuan yang diberikan memperlihatkan pengaruh berbeda nyata

4. Bahan Organik

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Fhit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	0.075	0.025	41.233**	4.76	9.78
Kelompok	2	0.0004	0.0002	0.371	5.14	10.92
Sisa	6	0.003	0.0006			
Total	11	0.079		KK	1,14	

** perlakuan yang diberikan memperlihatkan pengaruh sangat berbeda nyata

5. Stabilitas Agregat

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Fhit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	33.565	11.188	6.192*	4.76	9.78
Kelompok	2	1.011	0.505	0.279	5.14	10.92
Sisa	6	10.841	1.806			
Total	11	45.417		KK	3,52	

* perlakuan yang diberikan memperlihatkan pengaruh berbeda nyata

6. Berat Tongkol

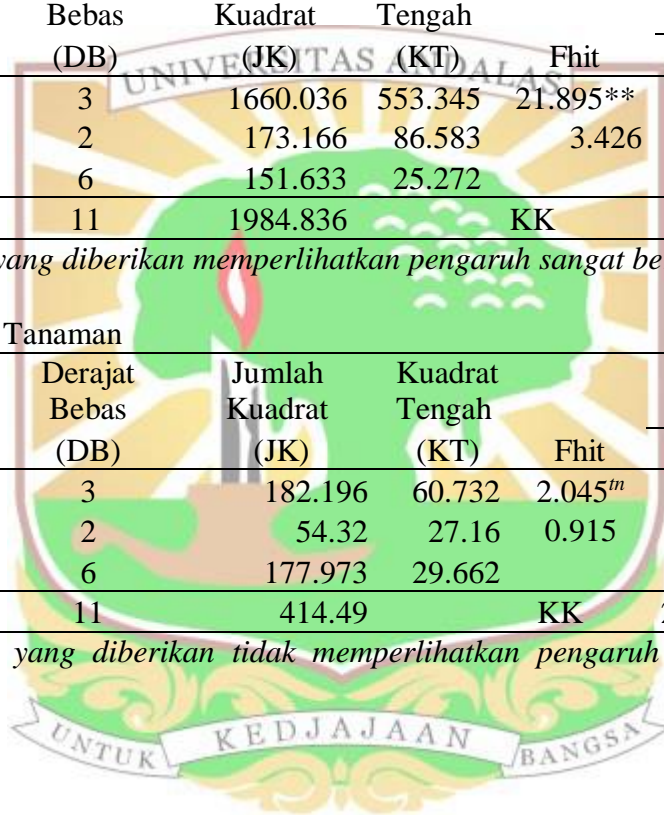
Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Fhit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	1660.036	553.345	21.895**	4.76	9.78
Kelompok	2	173.166	86.583	3.426	5.14	10.92
Sisa	6	151.633	25.272			
Total	11	1984.836		KK	2,11	

** perlakuan yang diberikan memperlihatkan pengaruh sangat berbeda nyata

7. Tinggi Tanaman

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	Fhit	F Tabel	
					5%	1%
Perlakuan	3	182.196	60.732	2.045 ^{tn}	4.76	9.78
Kelompok	2	54.32	27.16	0.915	5.14	10.92
Sisa	6	177.973	29.662			
Total	11	414.49		KK	2,91	

tn: perlakuan yang diberikan tidak memperlihatkan pengaruh (tidak berbeda nyata)



Lampiran 9. Lampiran Perhitungan Produksi Tanaman Jagung (Ton/Ha)

$$\begin{aligned}\text{populasi/Ha} &= \frac{8000 \text{ m}^2}{\text{jarak tanam}} \\ &= \frac{8000 \text{ m}^2}{75 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}} \\ &= \frac{8000 \text{ m}^2}{0,75 \text{ m} \times 0,25 \text{ m}} \\ &= \frac{8000 \text{ m}^2}{0,1875 \text{ m}^2} \\ &= 42.666,67 \text{ tanaman/ha}\end{aligned}$$

Produksi/Ha

1. Olah Tanah Konvensional

$$\begin{aligned}\text{Produksi/ha} &= \text{Populasi tanaman/ha} \times \text{Produksi/Tanaman} \\ &= 42.666,67 \times 220,47 \text{ g} \\ &= 42.666,67 \times 0,00022047 \text{ ton} \\ &= 9,407 \text{ ton/ha}\end{aligned}$$

2. Tanpa Olah Tanah

$$\begin{aligned}\text{Produksi/ha} &= \text{Populasi tanaman/ha} \times \text{Produksi/Tanaman} \\ &= 42.666,67 \times 241,93 \text{ g} \\ &= 42.666,67 \times 0,00024193 \text{ ton} \\ &= 10,322 \text{ ton/ha}\end{aligned}$$

3. Olah Tanah Minimum

$$\begin{aligned}\text{Produksi/ha} &= \text{Populasi tanaman/ha} \times \text{Produksi/Tanaman} \\ &= 42.666,67 \times 237,93 \text{ g} \\ &= 42.666,67 \times 0,00023793 \text{ ton} \\ &= 10,162 \text{ ton/ha}\end{aligned}$$

4. Olah Tanah Minimum+Jerami Jagung

$$\begin{aligned}\text{Produksi/ha} &= \text{Populasi tanaman/ha} \times \text{Produksi/Tanaman} \\ &= 42.666,67 \times 253,20 \text{ g} \\ &= 42.666,67 \times 0,00025320 \text{ ton} \\ &= 10,803 \text{ ton/ha}\end{aligned}$$

Lampiran 10. Dokumentasi Penelitian

1. Pelaksanaan di Lapangan



Persiapan lahan



Pengaplikasian jerami jagung

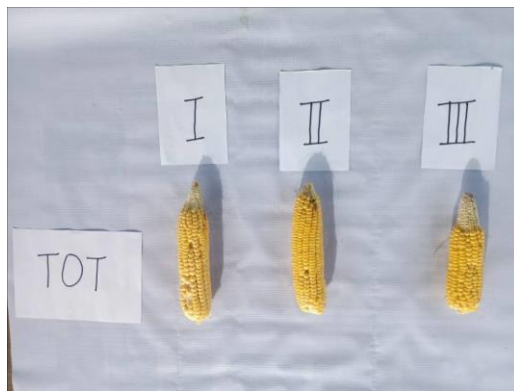


Kadaan lahan setelah diolah



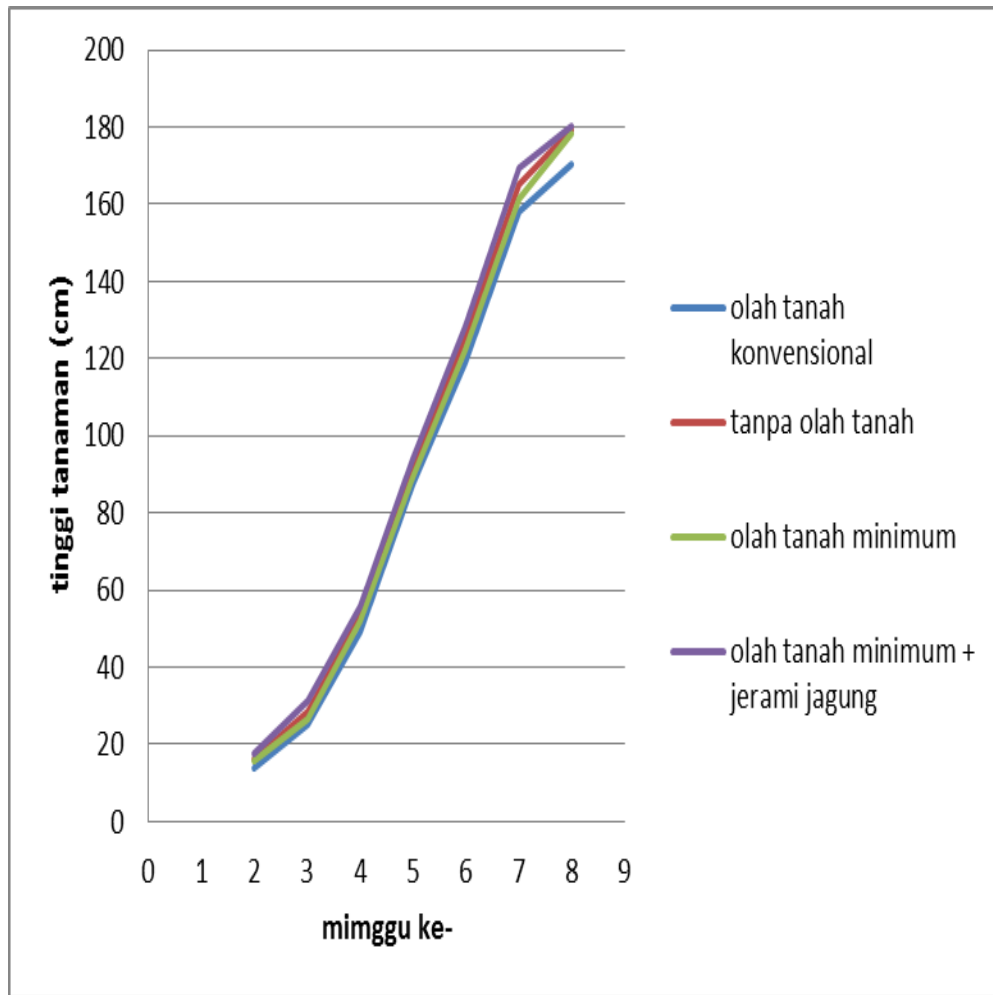
Pengukuran tinggi tanaman

2. Hasil Panen



Lampiran 11. Grafik Tinggi Tanaman Jagung Manis

Grafik pengamatan tinggi tanaman setiap minggu sebagai berikut:



Tabel Pengamatan Tinggi Tanaman Jagung Manis:

Perlakuan	Minggu ke-						
	2	3	4	5	6	7	8
K	13.93	25.23	49.33	87.53	119.13	157.93	170.47
TOT	16.4	28.23	53.6	91.27	125.8	165.26	179.4
OTM	15.97	26.7	52.1	89.4	122.47	161.47	178.6
OTM+J	17.5	31.43	55.7	93.87	128.2	169.53	180.13