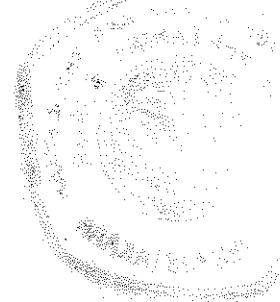
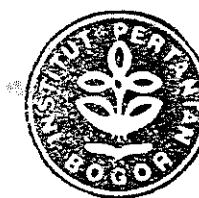




PENGARUH PENGOLAHAN TANAH DAN PEMBERIAN BAHAN ORGANIK TERHADAP BEBERAPA SIFAT FISIK TANAH DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata*) PADA LATOSOL JAMPANG TENGAH SUKABUMI



Oleh
WORO TRI LEKSONOWATI



JURUSAN TANAH, FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
1994

RINGKASAN

WORO TRI LEKSONOWATI. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik terhadap Beberapa Sifat Fisik Tanah dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) pada Latosol Jampang Tengah Sukabumi. (Di bawah bimbingan Dasun Herudjito dan Prayoto Djojoprawiro).

Penelitian ini dilakukan di lahan milik Kelompok Tani Sadagori di Kampung Nangela, Kecamatan Jampang Tengah, Kabupaten Sukabumi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pengolahan tanah dan pemberian bahan organik terhadap beberapa sifat fisik tanah dan produksi jaqung manis.

Penelitian ini dilakukan dengan memberikan perlakuan yang terdiri dari 4 jenis pengolahan tanah dan 3 taraf pemberian bahan organik. Keempat jenis pengolahan tanah tersebut yaitu 1) tanpa pengolahan tanah (P0); 2) pengolahan minimum (P1) yaitu pengolahan tanah selebar 20 cm di kanan-kiri baris tanaman sedalam 20 cm dengan pencangkul; 3) pengolahan tanah 20 cm yaitu pengolahan tanah dengan pencangkul sampai kedalaman 20 cm pada seluruh permukaan tanah; dan 4) pengolahan tanah intensif (P3) yaitu pengolahan tanah sedalam 20 cm lalu digemburkan dengan mencangkul beberapa kali. Ketiga taraf pemberian bahan organik adalah: 1) 0 ton/ha (K1), 2) 15 ton/ha (K2), dan 3) 30 ton/ha (K3). Pemberian bahan organik berupa kotoran domba yang telah matang (kering) dilakukan dengan



cara disebar merata di seluruh permukaan tanah dan diinkubasi selama satu minggu sebelum penanaman.

Tanaman indikator yang digunakan adalah jagung manis varietas Seleksi Darmaga-2 (SD-2) yang ditanam dengan cara penugalan dengan jarak tanam 25 cm x 75 cm. Setiap lubang diberi benih jagung manis sebanyak 2 benih.

Pemupukan dasar dilakukan secara melingkar di sekitar lubang tanam. Jenis pupuk yang digunakan dan dosis masing-masing pada saat penanaman adalah Urea 200 kg/ha, TSP 300 kg/ha, dan KCl 200 kg/ha. Pemupukan Urea kedua dengan dosis 400 kg/ha diberikan pada saat tanaman berumur 4 minggu.

Perawatan tanaman dilakukan antara lain berupa penyulaman, penjarangan tanaman, penyiraman, penggulusan, serta pengendalian hama dan penyakit tanaman. Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 84 hari.

Parameter yang diamati adalah bobot isi tanah, distribusi ukuran pori, air tersedia, dan produksi jagung manis (bobot tongkol basah jagung manis).

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa pengolahan tanah dan pemberian bahan organik belum berpengaruh nyata dalam merubah sifat fisik tanah yang diamati, tetapi cenderung memperbaikinya. Demikian juga dengan interaksi antara pengolahan tanah dan pemberian bahan organik.

Pengolahan tanah dan pemberian bahan organik menurunkan bobot isi tanah, meningkatkan pori drainase sangat



cepat, pori drainase cepat, pori drainase lambat, air tersedia, dan produksi bobot tongkol basah jagung manis.

Pengolahan tanah dan pemberian bahan organik sangat nyata berpengaruh terhadap produksi bobot tongkol basah jagung manis.



PENGARUH PENGOLAHAN TANAH DAN PEMBERIAN
BAHAN ORGANIK TERHADAP BEBERAPA SIFAT FISIK TANAH DAN
PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata*) PADA
LATOSOL JAMPANG TENGAH SUKABUMI

@Heck chpia minik IPB University

Waka Cipta Dikti dan Undang-Undang
1. Dokumentasi dan pengembangan teknologi dan inovasi dalam dunia pertanian
2. Pengembangan teknologi dan inovasi dalam dunia pertanian
3. Pengembangan teknologi dan inovasi dalam dunia pertanian
4. Pengembangan teknologi dan inovasi dalam dunia pertanian

b. Pengembangan teknologi dan inovasi dalam dunia pertanian yang relevan dengan waka cipta
2. Pengembangan teknologi dan inovasi dalam dunia pertanian yang relevan dengan waka cipta

Skripsi

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian
Institut Pertanian Bogor

Oleh

Woro Tri Leksonowati

A24.0826

JURUSAN TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR

1994



Judul

: Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik Terhadap Beberapa Sifat Fisik Tanah dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) pada Latosol Jampang Tengah Sukabumi

Nama Mahasiswa : Woro Tri Leksonowati

Nomor Pokok : A24.0826

Waka Cetak Diktirat dan Undangan

a. Diketahui oleh pengelola unit kerja dan/atau tugas makalah dan menyatakan bahwa:

b. Pengajuan laporan wajib memperoleh persetujuan tertulis, penulisan tangan atau tanda tangan atau

c. Diketahui oleh pengelola unit kerja dan/atau tugas makalah

@H. Samid Syarif, IPB University

Menyetujui,

Pembimbing I

Dr. H. Dasun Herudjito, MSc

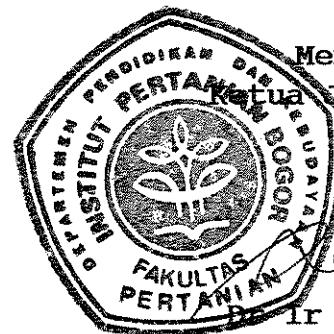
NIP. 130 227 839

Pembimbing II

Ir Prayoto Djojoprawiro, MS

NIP. 130 779 510

Mengetahui,
Mengetahui Jurusan Tanah



Ir Samid Syarif
NIP. 130 607 616

Tanggal lulus : 27 Desember 1994

RIWAYAT HIDUP

Penulis adalah putri ketiga dari empat bersaudara pasangan Bambang Sutedjo (Bapak) dan Tuti Suparni (Ibu). Penulis dilahirkan di Kabupaten Tegal (Jawa Tengah) pada tanggal 5 Desember 1968.

Penulis menyelesaikan sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri I Bengkalis (Riau) pada tahun 1981. Pada tahun yang sama penulis melanjutkan sekolah lanjutan tingkat pertama di Sekolah Menengah Pertama Negeri I Banda Aceh dan lulus pada tahun 1984. Selanjutnya penulis menyelesaikan sekolah lanjutan tingkat atas di Sekolah Menengah Atas Negeri I Banda Aceh dan lulus pada tahun 1987.

Pada tahun 1987 juga penulis diterima sebagai mahasiswa Institut Pertanian Bogor melalui Penelusuran Minat Dan Kemampuan (PMDK). Dan selanjutnya pada tahun 1989 penulis diterima sebagai mahasiswa Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

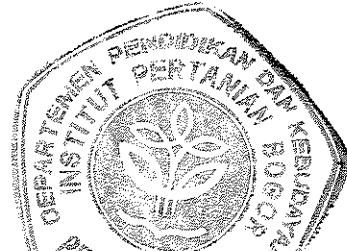


KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. karena penulis telah menyelesaikan skripsi yang berjudul Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik Terhadap Beberapa Sifat Fisik Tanah dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) pada Latosol Jampang Tengah Sukabumi.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Dr H. Dasun Herudjito, MSc selaku dosen pembimbing pertama skripsi yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama penelitian dan penyelesaian skripsi ini.
2. Ir Prayoto Djojoprawiro, MS selaku dosen pembimbing kedua yang juga telah membimbing dan memberikan pengarahan selama penyusunan dan penyelesaian skripsi ini.
3. Bapak, Ibu, Kakak dan Adik yang selalu berdoa dan memberikan dorongan baik secara materil maupun spirituial.
4. Ibu Ratna dan Mbak Tini (staf perpustakaan Jurusan Tanah) serta semua staf Jurusan Tanah yang telah banyak memberikan bantuan.
5. Mbak Keken, Mbak Hikmah, 'Ukip, Neng Srie, Etty, Iis, Ning, Asep, Edi dan semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.





Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan dalam skripsi ini, oleh sebab itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya.

Bogor, Desember 1994

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Sifat Umum Latosol	4
Pengolahan Tanah	5
Bahan Organik	8
Bobot Isi Tanah	10
Air Tersedia	11
Porositas Tanah	13
Jagung Manis	15
BAHAN DAN METODE	17
Waktu dan Tempat	17
Bahan dan Alat	17
Metode Penelitian	17
Analisis Statistik	19
HASIL DAN PEMBAHASAN	21
Bobot Isi	21
Distribusi Ukuran Pori	23
Pori Drainase Sangat Cepat	24
Pori Drainase Cepat	26



Pori Drainase Sangat Cepat	24
Pori Drainase Cepat	26
Pori Drainase Lambat	28
Air Tersedia	31
Produksi Jagung Manis	33
KESIMPULAN DAN SARAN	36
Kesimpulan	36
Saran	37
DAFTAR PUSTAKA	38
LAMPIRAN	41

Waka Cipta Dikti dan Universitas Jember,
Kolaborasi untuk menciptakan inovasi dan karya dalam bidang pendidikan dan penelitian
a. Pengembangan model pengembangan pendidikan, penelitian dan kerja sama
b. Pengembangan model pengembangan dan kerja sama
2. Diharapkan mengirimkan hasil riset berikutnya ke waka cipta dan universitas jember





DAFTAR TABEL

Teks

Nomor		Halaman
1.	Rata-rata Bobot Isi Tanah akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik ..	21
2.	Rata-rata Pori Drainase Sangat Cepat akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik	24
3.	Rata-rata Pori Drainase Cepat akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik	27
4.	Rata-rata Pori Drainase Lambat akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik	29
5.	Rata-rata Kadar Air Tersedia akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik	32
6.	Pengaruh Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik terhadap Rata-rata Produksi Bobot Tongkol Basah Jagung Manis	34

Lampiran

Nomor		Halaman
1.	Hasil Analisis Pendahuluan Tanah Latosol Coklat Kemerahan Nangela, Jampang Tengah	42
2.	Hasil Analisis Bahan Organik yang Digunakan ..	42
3.	Data Pengamatan BI, PDSC, PDC, PDL, Air Terse- dina dan Produksi Jagung Manis	43
4.	Sidik Ragam Bobot Isi Tanah akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik	44
5.	Sidik Ragam Pori Drainase Sangat Cepat akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik	44



6.	Sidik Ragam Pori Drainase Cepat akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik	45
7.	Sidik Ragam Pori Drainase Lambat akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik	45
8.	Sidik Ragam Kadar Air Tersedia akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik	46
9.	Sidik Ragam Produksi Bobot Tongkol Basah Jagung Manis akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik	46



PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pertambahan jumlah penduduk yang pesat merupakan salah satu masalah penting dalam memenuhi kebutuhan pangan yang dihadapi pemerintah Indonesia dalam melaksanakan pembangunan terutama di bidang pertanian. Meningkatnya jumlah penduduk dan perbaikan perekonomian menyebabkan terjadinya peningkatan kebutuhan hidup, baik secara kuantitas maupun kualitas. Disamping itu pertambahan jumlah penduduk juga mengakibatkan konversi lahan-lahan pertanian yang cukup baik untuk dijadikan tempat pemukiman, tempat rekreasi, dan pusat industri. Ketersediaan sumber daya lahan yang ada sangat terbatas dan tidak sebanding dengan kebutuhan hidup manusia yang semakin meningkat. Keadaan ini menyebabkan terjadinya tekanan penduduk atas sumber daya lahan, yang cenderung mengakibatkan terjadinya kerusakan lahan. Pemecahan masalah tersebut dapat dilakukan melalui berbagai alternatif, antara lain dengan memanfaatkan tanah-tanah yang mempunyai tingkat kesuburan rendah.

Tanah merupakan salah satu sumber daya alam yang penting bagi manusia. Tanah yang subur adalah tanah yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman secara optimum melalui penyediaan unsur hara dalam keadaan cukup dan seimbang, sirkulasi udara yang baik, dan mempunyai air tersedia dalam jumlah yang memadai.

Untuk itu perlu mendapat perhatian agar terhindar dari kerusakan-kerusakan yang dapat menurunkan produktivitas lahan. Menurunnya produktivitas lahan, merupakan gejala yang terus berlangsung. Di lain pihak masukan sarana produksi yang terbatas dan tiadanya upaya melindungi tanah dari bahaya erosi merupakan penyebab utama menurunnya produktivitas tanah.

Produktivitas tanah dapat ditingkatkan melalui penerapan teknologi pengelolaan tanah yang tepat, agar tanah tersebut dapat dimanfaatkan secara optimum dalam waktu yang tidak terbatas. Pengelolaan tanah yang baik melalui penerapan kaidah-kaidah konservasi tanah dan air dapat meningkatkan dan mempertahankan produktivitas tanah. Salah satu cara untuk mempertahankan dan meningkatkan produktivitas tanah sebagai usaha untuk mempertahankan atau memperbaiki sifat fisik tanah adalah melalui penerapan teknologi tepat guna, seperti pengolahan tanah dan pemberian bahan organik.

Menurut Arsyad (1986), pengolahan tanah adalah setiap manipulasi mekanik terhadap tanah yang diperlukan untuk menciptakan keadaan tanah yang baik bagi pertumbuhan tanaman.

Tindakan pengolahan tanah dimaksudkan untuk memperbaiki aerasi tanah, sehingga perkembangan akar tanaman dalam tanah lebih baik dan mengurangi kepadatan tanah, sehingga mudah ditembus akar-akar tanaman. Disamping itu



pengolahan tanah juga bertujuan untuk menyiapkan tempat persemaian, membenamkan sisa tanaman, dan memberantas gulma. Tetapi pengolahan tanah yang terlalu sering juga akan menimbulkan kerusakan tanah dalam jangka panjang (Soepardi, 1983). Untuk mengurangi pengaruh yang merugikan dari pengolahan tanah, maka perlu diusahakan teknik pengolahan tanah yang tepat.

Cara lain yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah kesuburan tanah adalah dengan pemberian bahan organik. Pemberian bahan organik dimaksudkan untuk memperbaiki struktur, ketersediaan unsur hara di dalam tanah, serta menciptakan kondisi yang baik untuk meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah.

Dengan pengolahan tanah dan pemberian bahan organik yang tepat, diharapkan dapat memperbaiki dan mempertahankan sifat fisik tanah seperti bobot isi, struktur tanah, ketersediaan air, dan aerasi tanah.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pengolahan tanah dan pemberian bahan organik terhadap beberapa sifat fisik tanah dan produksi bobot tongkol basah jagung manis.

TINJAUAN PUSTAKA

Sifat Umum Latosol

Menurut Soepraptohardjo (1961), Latosol di Indonesia merupakan tanah mineral dengan bahan induk tufa volkan dan bahan volkan, mempunyai kedalaman solum setebal 1.5 - 10 meter, tekstur liat, horison terselubung, warna merah atau kuning, chroma tetap, menyebar pada ketinggian 10 - 1000 meter dari permukaan laut dengan topografi bergelombang, berbukit, dan bergunung. Daerah penyebaran Latosol meliputi Pulau Jawa, Sumatra, dan Kalimantan (Kellog, 1949 dalam Soepardi, 1983).

Tanah ini terdapat pada daerah yang mempunyai curah hujan dan suhu yang tinggi, dimana curah hujan berkisar antara 2000 - 7500 mm per tahun, baik di dataran tinggi maupun di dataran rendah (Sosroatmodjo, 1980). Oleh karena itu terjadi proses hidrolisis dan oksidasi yang menyebabkan mineral liat cepat hancur. Proses pembentukan Latosol ini berlangsung intensif dan menyebabkan sebagian besar basa-basa dan asam silikat tercuci sehingga terbentuk hidro-oksida liat (Humbert, 1948 dalam Soepardi, 1983).

Soepardi (1983) menambahkan bahwa Latosol mempunyai reaksi tanah masam hingga agak masam, kapasitas tukar kation rendah, permeabilitas baik, kegiatan biologi baik, kandungan bahan organik rendah dengan kadar unsur hara sedang sampai rendah.



Latosol didominasi mineral liat kaolinit tipe 1:1 (Soeraptohardjo, 1961), bersifat tidak mengembang sehingga ruang pertukaran terbatas (Arsyad, 1989).

Kellog (1945) dalam Young (1976), menyatakan bahwa ciri-ciri Latosol adalah didominasi oleh karakteristik rasio silika-seskuioksida rendah, kandungan mineral primer rendah, derajat kestabilan agregat tinggi dan warnanya kemerahan.

Pengolahan Tanah

Tanah merupakan faktor lingkungan penting yang mempunyai hubungan timbal balik sangat erat dengan tanaman yang tumbuh di atasnya. Menurut Stallings (1959) tanah yang produktif harus dapat menyediakan lingkungan yang baik bagi pertumbuhan akar tanaman dan menyediakan unsur hara. Faktor lingkungan tersebut menyangkut berbagai sifat fisik tanah, seperti: ketersediaan air, temperatur, aerasi, dan struktur tanah. Sifat fisik tanah secara luas dapat mempengaruhi produktivitas tanah.

Perkembangan sifat fisik tanah sangat erat hubungannya dengan tindakan pengolahan tanah. Maksud utama pengolahan tanah adalah untuk meningkatkan aerasi tanah sehingga perkembangan akar lebih baik.

Arsyad (1989), mengemukakan bahwa pengolahan tanah adalah setiap manipulasi mekanik terhadap tanah yang diperlukan untuk menciptakan keadaan tanah yang baik bagi

pertumbuhan tanaman. Tujuan pokok pengolahan tanah adalah untuk menyiapkan tempat persemaian, menciptakan daerah perakaran yang baik, membenamkan sisa-sisa tanaman, menutup biji waktu tanam dan memberantas gulma.

Soepardi (1983) menyatakan bahwa salah satu tujuan pengolahan tanah adalah untuk menciptakan sifat fisik tanah yang baik. Sifat fisik tanah yang baik mencerminkan keadaan fisik tanah yang sesuai untuk pertumbuhan tanaman.

Sinukaban dan Rachman (1982) mengemukakan bahwa salah satu alasan mengolah tanah adalah untuk memperbaiki sifat fisik tanah agar pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik, dengan ciri-ciri sebagai berikut : (1) menciptakan keseimbangan air dan udara dalam tanah yang mana kondisi ini sangat diperlukan bagi perkecambahan bibit, (2) menyiapkan kondisi yang baik untuk pertumbuhan bibit dan perkembangan akar melalui terciptanya struktur tanah yang remah (gembur), dan (3) merubah struktur tanah agar mempunyai kapasitas menahan air dan infiltrasi yang ideal sehingga air dapat dengan mudah masuk ke dalam tanah, serta mudah tersedia bagi tanaman.

Menurut Kohnke dan Bertrand (1959) tujuan utama dari pengolahan tanah adalah : (1) mempersiapkan tempat persemaian, (2) mempersiapkan tempat perakaran, dan (3) menghilangkan persaingan antar tanaman (vegetasi).

Menurut Buckman dan Brady (1982), pengolahan tanah yang terus-menerus akan mempunyai efek buruk terhadap



kondisi fisik tanah, karena selain menghancurkan bongkah-bongkah tanah dan agregat yang terbentuk juga mempercepat dekomposisi bahan organik.

Arsyad (1989), menyatakan bahwa peranan pengolahan tanah dalam konservasi tanah tidak begitu banyak, bahkan dapat merugikan. Tanah yang diolah menjadi gembur lebih mudah tererosi, oleh karena itu disarankan : (1) mengolah tanah seperlunya saja, (2) merubah dalamnya pengolahan, dan (3) melakukan pengolahan tanah menurut kontur.

Penggunaan metode pengolahan tanah yang tidak tepat, dapat mengakibatkan kerusakan tanah, sehingga menyebabkan produktivitas tanah menurun. Pengolahan tanah secara berkala dapat memperbaiki aerasi, meningkatkan ruang pori, dan memberantas gulma. Sedangkan pengolahan tanah yang dilakukan secara terus-menerus akan menurunkan bahan organik dan jumlah mikroba, membuat tanah lebih kompak, butir-butir tanahnya lebih mudah terlepas dan ditransportasikan sehingga mudah tererosi (Kohnke dan Bertrand, 1959).

Pada pertanaman jagung, pengolahan terutama bertujuan untuk mengendalikan gulma, dan menciptakan keadaan kelembaban dan aerasi tanah yang baik, karena tanaman jagung tidak kuat untuk berkompetisi dengan gulma (Delorit, Greub, and Ahlgren, 1974). Untuk menghindari akibat yang kurang baik dari pengolahan tanah, Hillel dan Rawitz (1972) menyarankan agar mengurangi pengolahan tanah dan lalu lintas alat pertanian di lapang.



Bahan Organik

Bahan organik adalah semua fraksi bukan mineral yang ditemukan sebagai komponen penyusun tanah. Bahan organik tanah terdiri dari jaringan tumbuhan, bagian yang baru mengalami dekomposisi, dan humus (Buckman dan Brady, 1982). Dengan demikian semua bagian-bagian hidup atau mati dari organisme tanaman dan hewan yang ditambahkan ke dalam tanah akan menjadi bagian dari bahan organik tanah (Donahue, Miller, dan Sichluna, 1977).

Bahan organik dapat meningkatkan agregasi tanah dan memperbaiki struktur tanah, meningkatkan porositas tanah, serta kapasitas memegang air yang tinggi (Kohnke dan Bertrand, 1959).

Bahan organik memungkinkan butir-butir tanah yang lepas menjadi terikat membentuk agregat (Buckman dan Brady, 1982) sehingga terbentuk aerasi tanah yang cukup untuk pertumbuhan tanaman. Stallings (1959) menyatakan keadaan agregasi tanah ditentukan oleh jumlah dan kualitas bahan organik sedangkan derajat agregasi tanah ditentukan oleh kecepatan aktivitas mikrobia tanah. Peranan bahan organik terhadap stabilitas agregat merupakan hal yang penting. Pengaruh tersebut dijelaskan oleh Baver, Gardner, and Gardner (1972) sebagai akibat adanya bahan sementasi dari bahan organik yang dapat meningkatkan kemantapan agregat tanah.

Bahan organik yang diberikan ke dalam tanah akan mengalami perombakan (dekomposisi) menjadi senyawa-senyawa intermediar yang akhirnya menjadi senyawa-senyawa sederhana. Proses perombakannya merupakan proses biologi dan proses kimia (Tan, 1982). Proses ini akan berjalan lambat bila terjadi kelebihan air dan keterbatasan oksigen.

Bahan organik dapat digunakan untuk memperbaiki kondisi fisik (agregat) dan kesuburan tanah (Hesse, 1984).

Buckman dan Brady (1982) menyatakan besarnya pengaruh bahan organik untuk memperbaiki kondisi tanah sebagai akibat kerusakan yang disebabkan oleh erosi tergantung pada jumlah dan macam bahan organik yang diberikan. Pemberian bahan organik memungkinkan butir-butir tanah yang lepas membentuk agregat yang besar, sehingga terbentuk aerasi tanah yang cukup untuk pertumbuhan tanaman.

Bahan organik dapat berfungsi sebagai sumber hara bagi tanaman, serta meningkatkan ketersediaan air dalam tanah (Delorit, Greub, dan Ahlgren, 1974).

Bahan organik merupakan sumber energi bagi aktivitas mikroorganisme dalam tanah (Stevenson, 1982). Hasil dekomposisi bahan organik yang dibantu oleh bakteri, fungi dan actinomycetes mendorong proses granulasi dan menambah retensi air tanah. Bahan organik yang berbentuk amorf memiliki permukaan lebih luas, sehingga dapat mengikat air lebih banyak (Hayes, 1984).



Bobot Isi Tanah

Bobot isi adalah bobot kering suatu unit volume tanah dalam keadaan utuh, dinyatakan dalam satuan gram per centimeter kubik. Unit volume ini terdiri dari volume yang terisi bahan padat dan volume ruangan antara partikel-partikelnya (Soepardi, 1983).

Bobot isi tanah dipengaruhi oleh jumlah ruang pori dan padatan tanah, struktur tanah, kandungan liat dan kadar air tanah (Buckman dan Brady, 1982).

Bobot isi tanah berbanding terbalik dengan jumlah ruang pori tanah. Adanya hubungan berbanding terbalik ini menyebabkan bobot isi tanah dapat digunakan untuk menduga pemadatan tanah. Peningkatan bobot isi tanah akan menurunkan ruang pori tanah dan tanah tersebut semakin padat (Soepardi, 1983).

Bobot isi tanah sangat erat hubungannya dengan porositas tanah dan ketahanan penetrasi. Bobot isi berbanding lurus dengan penetrasi. Semakin rendah bobot isi, semakin rendah ketahanannya terhadap penetrasi. Dekomposisi bahan organik mempengaruhi granulasi pada tanah berat dan dapat mengakibatkan penurunan bobot isi tanah.

Bobot isi suatu tanah akan berubah dengan berubahnya ruang pori. Penurunan jumlah ruang pori biasanya bersamaan dengan menurunnya jumlah bahan organik dan dengan menurunnya granulasi (Soepardi, 1983). Sehingga dapat di-

katakan bahwa bahan organik dapat mengurangi bobot isi suatu tanah karena bahan organik dapat merangsang granulasasi.

Air Tersedia

Air tersedia merupakan air yang terdapat antara kapasitas lapang dan titik layu permanen. Setiap perubahan kecil antara kesanggupan tanaman menyerap air selalu diselimuti oleh cepatnya penurunan tegangan yang disebabkan oleh menipisnya lapisan air (Buckman dan Brady, 1982).

Menurut Sarief (1986) kapasitas lapang adalah jumlah kadar air (% volume) dalam tanah sesudah air gravitasi turun sama sekali. Pada keadaan ini tanah mengandung air yang terbanyak bagi tanaman, yaitu pori makro terisi oleh udara dan air yang tersedia, sedangkan pori-pori mikro diisi seluruhnya oleh air. Kadar air ini ditahan oleh tanah dengan suatu kekuatan sebesar pF 2.54 atau tegangan $1/3$ atm.

Titik layu permanen yang disebut juga koefisien layu atau kelembaban tanah kritis adalah kadar air tanah (% volume) yang paling sedikit sehingga akar tanaman tidak mampu menghisapnya. Kadar air ini ditahan oleh suatu kekuatan sebesar pF 4.2 atau tegangan 15 atm (Sarief, 1986). Air yang tinggal di dalam tanah berada dalam pori mikro yang terkecil dan berada pada permukaan butir, khususnya koloida sebagai air yang diadsorpsi. Air ini terikat be-



gitu kuat, sebagian besar berada dalam keadaan tidak cair dan dapat bergerak hanya dalam fase uap (Buckman dan Brady, 1982).

Faktor-faktor yang mempengaruhi air tersedia antara lain: (1) sifat tanah, di antaranya (a) hubungan hisapan dan kelengasan (matrik dan osmotik), (b) kedalaman tanah dan (c) pelapisan tanah; (2) iklim, di antaranya suhu, udara dan temperatur; (3) tanaman, di antaranya (a) bentuk perakaran, (b) daya tahan terhadap kekeringan, (c) tingkat dan stadia pertumbuhan (Buckman dan Brady, 1982). Struktur remah, tekstur sedang, dan kadar bahan organik yang tinggi meningkatkan jumlah air yang dapat disediakan tanah bagi tanaman (Millar, Turk, and Foth, 1958).

Menurut Baver, Gardner and Gardner, (1972), tertahananya air oleh tanah disebabkan proses adhesi air dan tanah serta kohesi molekul air. Air yang tertahan itu dijumpai dalam pori mikro ataupun sebagai selaput tipis di sekeliling partikel tanah. Air yang tidak tertahan oleh tanah akan mengisi pori makro dan kemudian meresap ke dalam tanah oleh gaya gravitasi dan disebut air gravitasi. Air yang merupakan selaput tipis di sekeliling partikel-partikel tanah dinamakan air higroskopis dan tidak tersedia bagi tanaman. Air yang tertahan dalam pori mikro diklasifikasikan sebagai air kapiler dan merupakan air yang tersedia bagi tanaman. Pori makro adalah pori ruangan-ruangan di antara agregat tanah, sedangkan pori mikro



merupakan ruangan-ruangan yang terdapat di dalam agregat tanah (Singer and Munns, 1987).

Porositas Tanah

Porositas tanah adalah persentase volume tanah yang tidak ditempati partikel padat tanah, tetapi diisi oleh air dan udara (Thorne dan Thorne, 1979).

Menurut Soepardi (1983), ada beberapa faktor yang mempengaruhi jumlah ruang pori yaitu : (1) tekstur, (2) kandungan bahan organik, dan (3) cara pengolahan tanah.

Bila susunan partikel tanah berhimpitan seperti halnya lapisan padat maka jumlah ruang pori yang terbentuk sedikit, tetapi bila partikel tersusun sarang seperti tanah bertekstur sedang maka dalam setiap satuan isi akan dijumpai banyak ruang pori.

Buckman dan Brady (1982) mengatakan pori tanah digolongkan dalam pori makro dan pori mikro. Pori makro adalah ruangan-ruangan di antara agregat tanah yang memberikan kesempatan pada air untuk bebas bergerak ke bawah sehingga lapisan atas lebih kering dari lapisan bawah dan mampu menaikkan air tanah. Pori makro memberi kesempatan pada air untuk menembus daerah perakaran, dan di samping itu pori makro juga dapat menstimulir pergerakan udara dalam tanah dan perkolasi air secara cepat. Sedangkan pori mikro adalah ruangan-ruangan yang terdapat di dalam agregat tanah, yang merupakan tempat penyediaan air dan



tempat pengambilan unsur hara bagi tanaman. Pori mikro ini berfungsi menghambat pergerakan udara dan air dalam tanah sehingga pori mikro disebut juga pori pemegang air.

Pori makro disebut juga pori drainase, yang dikelompokkan ke dalam : (1) pori drainase sangat cepat, dengan diameter $> 300 \mu$, (2) pori drainase cepat, dengan diameter 300-30 μ , dan (3) pori drainase lambat berdiameter 30-9 μ (Sarief, 1986).

Untuk mendapatkan kondisi aerasi dan drainase yang baik serta ketersediaan air yang cukup bagi pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman, dibutuhkan proporsi yang berimbang antara pori makro dan pori mikro. Pori total tanah yang tinggi dapat mendukung aerasi yang baik tetapi belum tentu dapat mendukung ketersediaan air dan drainase yang lancar. Hal ini disebabkan pori-pori tanah yang berukuran ($< 0.2 \mu$) merupakan pori tanah yang mengikat air dengan kuat sehingga air yang ada di dalamnya tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman, sebaliknya pori-pori tanah yang berukuran terlalu besar tidak dapat menahan air sehingga tanaman tidak sempat menyerap air. Untuk itu diperlukan distribusi ukuran pori yang berimbang.

Distribusi ukuran pori tanah dapat diukur melalui penetapan hisapan kadar air tanah yang memperlihatkan volume air dalam pori tanah, sesuai dengan hisapan yang diberikan sehingga menggambarkan frekuensi distribusi ukuran pori tanah yang ada (Russel, 1956).



Jagung Manis

Jagung manis digolongkan dalam famili *Graminae* genus *Zea mays* Linn dengan nama latin *Zea mays saccharata* (Thompson dan Kelly, 1957).

Menurut Wilson (1955), jagung manis hampir mirip dengan jagung normal, hanya telah kehilangan kemampuan untuk menghasilkan pati dengan sempurna atau tidak dapat mensintesis pati dengan efisien.

Thompson dan Kelly (1957), mengatakan perbedaan jagung manis dengan jagung normal adalah adanya kandungan gula yang tinggi pada fase matang susu dan pada awal fase matang tepung, sehingga bijinya menjadi transparan dan mengeriput jika kering.

Kadar gula jagung manis dalam endospermanya 5 - 6 % jauh lebih besar dibandingkan dengan jagung normal yang hanya mengandung 2 - 3 %, kadar pati dari jagung manis lebih kecil yaitu 10 - 11 % dan kadar airnya sebanyak 70% (Koswara, 1988).

Jagung manis varietas SD-2 (Seleksi Darmaga 2) adalah jagung manis yang sifat manisnya berasal dari Brittle-2 (salah satu Super Sweet Hawai). Kadar sukrosa jagung manis varietas SD-2 mencapai 9%, sedangkan jagung biasa varietas Kalingga hanya 2%. Sebaliknya kadar pati varietas SD-2 hanya 5%, sedangkan varietas Kalingga sebesar 15% (Koswara, 1988).

Temperatur sangat mempengaruhi kualitas tanaman jagung manis, karena dapat menghilangkan kandungan gula pada biji (Thompson dan Kelly, 1957). Temperatur optimum untuk pertumbuhan jagung manis adalah 15 - 32° C. Jika temperatur lebih besar dari 38° C maka penyerbukan akan gagal karena tepungsari akan kering dan steril (Lubach, 1980).

Tanaman jagung manis tumbuh pada hampir semua tipe tanah jika mempunyai drainase dan aerasi baik. Faktor lingkungan yang terpenting untuk menentukan produksi jagung manis adalah jumlah dan distribusi curah hujan (Huelssen, 1954). Tanaman ini memerlukan air sepanjang umur tetapi harus bebas dari genangan.

Pengairan yang intensif sangat diperlukan selama pertumbuhan jagung manis. Kekurangan air pada saat tanaman berbunga dan pengisian tongkol akan dapat mengurangi hasil dan ukuran tongkol (Lubach, 1980). Jagung manis tumbuh baik pada pH 5.5 - 7.0 (Thompson dan Kelly, 1957).

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di lahan milik Kelompok Tani Sadagori, Kampung Nangela, Kecamatan Jampang Tengah, Kabupaten Sukabumi, Propinsi Jawa Barat. Penelitian dilakukan dari bulan September sampai Desember 1993.

Analisis laboratorium dilakukan di laboratorium Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah : benih jagung manis varietas Seleksi Darmaga-2 (SD-2), pupuk Urea, TSP, KCl, bahan organik, Dithane M-45, Azodrin, dan Furadan.

Alat-alat yang digunakan antara lain : cangkul, koret, garpu, tali, meteran, ring sample, dan alat-alat untuk penetapan sifat fisik tanah.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di lapang dengan cara membuat petak percobaan yang berukuran 4m x 5m sebanyak 36 petak yang dibagi dalam 3 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 12 petak percobaan. Selanjutnya melakukan pemilihan secara acak petak percobaan untuk 12 jenis perlakuan. Rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktorial 4×3 dengan 3 ulangan. Perlakuan yang diberikan merupakan kombinasi dari 4 jenis pengolahan tanah dan 3 taraf pemberian bahan organik

kotoran domba . Keempat jenis perlakuan pengolahan tanah tersebut adalah: 1) tanpa pengolahan tanah (P0), 2) pengolahan tanah minimum (P1) yaitu pengolahan tanah selebar 20 cm di kanan-kiri baris tanaman dengan kedalaman 20 cm, 3) pengolahan tanah 20 cm (P2) yaitu pengolahan tanah sampai kedalaman 20 cm pada seluruh permukaan tanah, dan 4) pengolahan tanah intensif (P3) yaitu pengolahan tanah sedalam 20 cm lalu digemburkan dengan mencangkul beberapa kali. Ketiga taraf perlakuan pemberian bahan organik adalah: 1) 0 ton/ha (K1), 2) 15 ton/ha (K2), dan 3) 30 ton/ha (K3). Bahan organik yang diberikan berupa kotoran domba yang telah matang (kering). Pemberian bahan organik dilakukan dengan cara disebar merata di permukaan tanah dan diinkubasi selama satu minggu sebelum penanaman.

Jagung manis ditanam dengan cara penugalan sedalam 3-5 cm dengan jarak tanam 25 cm x 75 cm dan setiap lubang diberi benih sebanyak 2 benih. Penyulaman dilakukan satu minggu setelah penanaman.

Pemupukan dasar dilakukan secara melingkar di sekitar lubang tanam. Jenis pupuk dan dosis pemupukan awal yang diberikan adalah Urea 200 kg/ha, TSP 300 kg/ha, dan KCl 200 kg/ha. Sedangkan pemupukan kedua dilakukan pada saat tanaman berumur 4 minggu yaitu berupa Urea dengan dosis 400 kg/ha.

Perawatan tanaman yang dilakukan antara lain berupa penyulaman, penjarangan tanaman, penyiaangan, pengguludan

serta pengendalian hama dan penyakit tanaman dengan memberikan Furadan sebanyak kurang lebih 5 butir dan penyemprotan Dithane M-45 sebanyak 2 kali. Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 84 hari.

Parameter yang diamati adalah bobot isi, pori drainase sangat cepat, pori drainase cepat, pori drainase lambat, air tersedia, dan produksi bobot tongkol basah jagung manis.

Analisa Statistik

Model Matematika yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = u + A_i + B_j + C_k + (BC)_{jk} + E_{ijk}$$

dimana :

y_{ijk} = pengamatan pada blok ke- i , pengolahan tanah ke- j , dan pemberian bahan organik ke- k

H = rataan umum

A_i = pengaruh blok ke-i

B. pengaruh pengolahan tanah ke-j

= pengaruh pemberian bahan organik ke-k

$(BC)_{jk}$ = pengaruh interaksi pengolahan
pemberian bahan organik ke lahan

Eijk = galat pada blok ke-*i*, pengolahan tanah ke-*j*,
dan perbaikan bahan organik ke-*k*

Untuk melihat pengaruh perlakuan pengolahan tanah dan pemberian bahan organik terhadap parameter yang diamati dilakukan analisis sidik ragam dengan menggunakan uji F pada taraf 5%. Dan untuk mengetahui perbedaan pengaruh perlakuan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji bedanya terkecil (BNT) (Steel dan Torrie, 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Isi

Hasil pengukuran bobot isi tanah akibat berbagai pengolahan tanah dan dosis pemberian bahan organik tercantum pada Tabel 1. Sedangkan sidik ragam bobot isi tanah terdapat pada Tabel Lampiran 1. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah, pemberian bahan organik, maupun interaksi antara pengolahan tanah dan pemberian bahan organik tidak berpengaruh nyata terhadap penurunan bobot isi tanah.

Tabel 1. Rata-rata Bobot Isi Tanah akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik

Perlakuan	K1	K2	K3	Rata-rata
..... (g/cm ³)				
P0	0.94	0.93	0.94	0.94a*
P1	0.90	0.95	0.87	0.91a
P2	0.92	0.85	0.91	0.89a
P3	0.87	0.87	0.89	0.88a
Rata-rata	0.91a	0.90a	0.90a	

Keterangan: (*) angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 0.05

Tabel 1 memperlihatkan bobot isi tanah pengolahan tanah (P0) mempunyai nilai paling tinggi yaitu sebesar 0.94 g/cm³, kemudian berturut-turut akibat perlakuan

pengolahan tanah minimum (P1), pengolahan 20 cm (P2), dan pengolahan intensif (P3) dengan nilai masing-masing sebesar 0.91, 0.89 dan 0.88 g/cm³. Seluruh perlakuan pengolahan tanah, baik pengolahan minimum (P1), pengolahan 20 cm (P2), dan pengolahan intensif (P3) cenderung menurunkan bobot isi tanah (Tabel 1) meskipun tidak berbeda nyata. Pengolahan tanah yang lebih intensif menyebabkan tanah menjadi lebih gembur. Dengan demikian volume udara dalam tanah menjadi lebih besar dan sebaliknya bobot isi tanah menjadi lebih kecil. Sesuai pernyataan Donahue (1964) bahwa tanah yang diolah dengan baik dapat mempunyai bobot isi tanah yang lebih rendah daripada tanah yang tidak diolah.

Pada Tabel 1 dapat dilihat pengaruh dosis bahan organik tidak berbeda nyata terhadap penurunan bobot isi tanah, tetapi dengan adanya pemberian bahan organik cenderung menurunkan nilai bobot isi tanah. Tanpa pemberian bahan organik (K1) bobot isi tanah sebesar 0.91 g/cm³, setelah pemberian bahan organik 15 ton/ha dan 30 ton/ha (K2 dan K3) bobot isi tanah menjadi sebesar 0.90 g/cm³. Hal ini disebabkan bahan organik dapat meningkatkan dan menciptakan agregasi tanah sehingga tercipta struktur tanah yang baik. Dengan meningkatnya agregasi tanah maka bobot isi tanah akan semakin menurun. Browning dan Millan (1941, 1944, dalam Haridjaja, 1983) menyatakan tingkat agregasi akibat penambahan bahan organik tergantung pada



jumlah residu yang diberikan dan keadaan agregat tanah yang diuji. Lebih lanjut Haridjaja (1983) mengatakan bahwa pemberian bahan organik dengan dosis tinggi akan lebih efektif dibandingkan pemberian bahan organik dengan dosis rendah.

Aktivitas mikroorganisme mempengaruhi bobot isi tanah secara tidak langsung. Karlen, et al., (1990) menyatakan pengolahan tanah meningkatkan aerasi tanah, kandungan oksigen tanah meningkat, menyebabkan fauna tanah seperti cacing tanah dapat berkembang dan membuat rongga-rongga tanah berukuran makro. Hal ini dapat menambah porositas tanah dan menurunkan bobot isi tanah.

Bahan organik disamping dapat berfungsi sebagai sumber energi bagi organisme tanah juga dapat menghasilkan asam-asam organik yang dapat berfungsi sebagai pengkelat sehingga dapat mempertahankan stabilitas agregat tanah dan tanah menjadi stabil dan relatif lebih sarang. Johnston (1991) menyatakan, adanya bahan organik dapat meningkatkan stabilitas struktur tanah dan dapat mencegah pemadatan partikel-partikel tanah.

Distribusi Ukuran Pori

Dalam penelitian ini distribusi ukuran pori yang diamati antara lain, pori drainase sangat cepat, pori drainase cepat, dan pori drainase lambat.

Pori Drainase Sangat Cepat

Pori drainase sangat cepat merupakan pori yang penting artinya bagi perakaran tanaman dalam hubungannya dengan pergerakan air dan udara secara cepat.

Hasil perhitungan pori drainase sangat cepat, pori drainase cepat dan pori drainase lambat dapat dilihat pada Tabel 2, 3 dan 4. Sedangkan untuk sidik ragam dapat dilihat pada Tabel Lampiran 2, 3 dan 4.

Sidik ragam (Tabel Lampiran 2) memperlihatkan bahwa pengolahan tanah dan dosis pemberian bahan organik tidak nyata mempengaruhi pori drainase sangat cepat.

Tabel 2. Rata-rata Pori Drainase Sangat Cepat akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik

Perlakuan	K1	K2	K3	Rata-rata
..... (% vol)				
P0	16.70	17.00	16.97	16.89a*
P1	11.17	24.13	18.60	17.97a
P2	19.27	12.73	21.03	17.68a
P3	21.50	20.07	17.33	19.63a
Rata-rata	17.16a	18.48a	18.48a	

Keterangan: (*) angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 0.05

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat nilai tertinggi pori drainase sangat cepat pada perlakuan pengolahan tanah adalah pada pengolahan intensif (P3) kemudian berturut-turut pengolahan minimum (P1), pengolahan 20 cm (P2), dan nilai terendah pada perlakuan tanpa olah (P0), dengan nilai masing-masing sebesar 19.63 %, 17.97 %, 17.68 %, dan 16.89 %. Tingginya pori drainase sangat cepat pada pengolahan tanah intensif karena pengolahan tanah intensif mengakibatkan agregat tanah hancur dan jarak antar agregat menjadi berjauhan, sehingga terbentuk ruang antar agregat yang lebih besar.

Tabel 2 menunjukkan pemberian bahan organik dapat meningkatkan pori drainase sangat cepat, tetapi tidak nyata berpengaruh terhadap pori drainase sangat cepat. Tanah dengan perlakuan tanpa pemberian bahan organik (K1) mempunyai pori drainase sangat cepat sebesar 17.16 %, dan setelah pemberian bahan organik dengan dosis 15 ton/ha (K2) dan 30 ton/ha (K3) mempunyai pori drainase sangat cepat sebesar 18.48 %. Hal ini terjadi karena bahan organik dapat meningkatkan proses agregasi dan granulasi tanah serta memantapkan agregat tanah. Sebagai dampak lanjut dari proses agregasi tanah, maka akan terbentuk pori antar agregat yang berukuran makro sehingga pori drainase sangat cepat akan meningkat jumlahnya.



Selain berpengaruh langsung terhadap agregasi tanah, bahan organik juga dapat meningkatkan aktivitas organisme tanah seperti cendawan. Mycelia cendawan dapat membantu mengikat partikel dan agregat tanah sehingga terbentuk agregat tanah yang lebih stabil (Stallings, 1959).

Dengan terbentuknya agregat tanah yang berukuran makro yang stabil maka akan terbentuk ruang antar agregat dan ruang inter agregat sehingga pori-pori tanah menjadi lebih besar. Dengan demikian akan terjadi peningkatan pori drainase tanah.

Pori Drainase Cepat

Pori drainase cepat adalah pori yang dapat mengandung air dengan pF antara 1.00 dan 2.00. Pori drainase cepat juga penting artinya bagi pertumbuhan dan perkembangan perakaran tanaman dalam hubungannya dengan proses pernapasan. Pori drainase sangat cepat dan pori drainase cepat dikelompokkan ke dalam pori makro.

Tabel 3 memperlihatkan pengaruh perlakuan pengolahan tanah dan pemberian bahan organik terhadap pori drainase cepat. Pengolahan tanah minimum (P1) mempunyai nilai pori drainase * cepat tertinggi meskipun tidak berbeda nyata dengan pengolahan tanah lainnya. Tetapi dapat dilihat pengolahan tanah cenderung meningkatkan pori drainase cepat. Demikian juga dengan perlakuan dosis pemberian bahan organik terlihat nilai pori drainase cepat meningkat.

Tabel 3. Rata-rata Pori Drainase Cepat akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik

Perlakuan	K1	K2	K3	Rata-rata
..... (% vol)				
P0	5.80	5.53	5.93	5.77a*
P1	5.60	6.83	5.90	6.11a
P2	5.77	5.37	6.30	5.81a
P3	5.90	5.90	5.77	5.86a
Rata-rata	5.77a	5.91a	5.98a	

Keterangan: (*) angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 0.05

Pada Tabel 3 dapat dilihat pengaruh perlakuan pengolahan tanah dan pemberian bahan organik terhadap pori drainase cepat. Pengolahan minimum (P1) mempunyai nilai pori drainase cepat tertinggi meskipun tidak berbeda nyata dengan pengolahan tanah lainnya, tetapi terlihat dengan adanya pengolahan tanah cenderung meningkatkan persentase pori drainase cepat. Demikian juga pada perlakuan dosis pemberian bahan organik terlihat adanya peningkatan nilai pori drainase cepat.

Pada perlakuan pengolahan tanah, nilai paling tinggi pori drainase cepat adalah pengolahan tanah minimum (P1), kemudian berturut-turut pengolahan tanah intensif (P3), pengolahan tanah 20 cm (P2), dan tanpa olah (P0).

Nilai pori drainase cepat masing-masing perlakuan pengolahan tanah sebesar 6.11 %, 5.86 %, 5.81 % dan 5.77 % (Tabel 3). Untuk perlakuan pemberian bahan organik nilai pori drainase cepat paling tinggi adalah pada pemberian bahan organik 30 ton/ha (K3), kemudian 15 ton/ha (K2), dan tanpa pemberian bahan organik (K1) dengan nilai masing-masing sebesar 5.98 %, 5.91 %, dan 5.77 % (Tabel 3).

Tingginya nilai pori drainase cepat pada perlakuan pengolahan minimum (P1) disebabkan dengan pengolahan hanya 20 cm disekitar baris tanaman, agregat tanah tidak banyak terganggu sehingga pori makro relatif dapat dipertahankan. Nilai pori drainase cepat meningkat dengan adanya pemberian bahan organik, karena bahan organik dapat berfungsi sebagai sumber energi dapat meningkatkan aktivitas organisme tanah dan stabilitas agregat tanah.

Pori Drainase Tambat

Pori drainase lambat merupakan pori kapiler yang ukurannya relatif kecil. Pori drainase lambat ini dapat mengandung air pada pF antara 2.00 - 2.54. Pori ini sangat penting dalam hubungannya dengan ketersediaan air bagi tanaman.

Tabel Lampiran 4 memperlihatkan bahwa perlakuan pengolahan tanah dan pemberian bahan organik tidak nyata berpengaruh terhadap peningkatan pori drainase lambat.



Tetapi perlakuan pengolahan tanah dan pemberian bahan organik (Tabel 4) cenderung meningkatkan persentase pori drainase lambat.

Tabel 4. Rata-rata Pori Drainase Lambat akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik

Perlakuan	K1	K2	K3	Rata-rata
..... (% vol)				
P0	4.57	4.20	4.33	4.37a*
P1	4.27	4.13	5.00	4.47a
P2	4.23	4.50	4.87	4.53a
P3	4.23	4.77	4.73	4.58a
Rata-rata	4.33a	4.40a	4.73a	

Keterangan: (*) angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 0.05

Akibat perlakuan pengolahan tanah nilai pori drainase lambat tertinggi dihasilkan oleh perlakuan pengolahan tanah intensif (P3) kemudian berturut-turut pengolahan minimum (P2), pengolahan 20 cm (P1), dan tanpa olah (P0) dengan nilai masing-masing sebesar 4.58 %, 4.53 %, 4.47 % dan 4.37 %. Terdapat kecenderungan dengan adanya perlakuan pengolahan tanah, maka nilai pori drainase lambat semakin tinggi.



Untuk perlakuan dosis pemberian bahan organik, nilai pori drainase lambat paling tinggi adalah pada dosis 30 ton/ha (K3) kemudian berturut-turut dosis 15 ton/ha (K2) dan tanpa bahan organik (K1), dengan nilai masing-masing 4.73 %, 4.40 % dan 4.33 %. Pada perlakuan dosis pemberian bahan organik terdapat kecenderungan semakin tinggi dosis bahan organik yang diberikan nilai pori drainase lambat semakin tinggi.

Tingginya nilai pori drainase lambat pada pengolahan intensif (P3) dan pemberian bahan organik 30 ton/ha (K3) disebabkan karena dengan adanya pengolahan tanah berupa penggemburan tanah, akan meningkatkan aktivitas organisme tanah dan dengan adanya penambahan bahan organik sebagai sumber energi akan semakin meningkatkan aktivitas organisme tanah, sehingga tanah menjadi relatif lebih sarang.

Interaksi antara perlakuan pengolahan tanah dan dosis pemberian bahan organik tidak nyata meningkatkan persentase pori drainase sangat cepat, pori drainase cepat dan pori drainase lambat (Tabel Lampiran 2, 3 dan 4). Kombinasi perlakuan P1K2 mengakibatkan naiknya nilai pori drainase sangat cepat yang paling besar yaitu 24.13 %, dan yang paling rendah terjadi pada kombinasi P1K1 sebesar 11.17% (Tabel 2). Untuk pori drainase cepat kombinasi perlakuan P1K2 menghasilkan nilai paling besar yaitu 6.83 %, dan yang paling rendah pada kombinasi P1K1 yaitu

sebesar 5.60 % (Tabel 3). Sedangkan untuk pori drainase lambat nilai terbesar terjadi pada kombinasi perlakuan P1K3 yaitu sebesar 5.00 % dan terendah pada P1K2 yaitu sebesar 4.13 % (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa bahan organik dapat meningkatkan persentase pori drainase sangat cepat, pori drainase cepat dan pori drainase lambat dibandingkan tanpa bahan organik pada pengolahan yang sama yaitu pengolahan minimum (P1), walaupun tidak berpengaruh nyata.

Air Tersedia

Air tersedia merupakan air yang terdapat di antara kadar air kapasitas lapang (pF 2.54) dan kadar air titik layu permanen (pF 4.2). Air tersedia yang dimaksud adalah air yang mengisi pori mikro (pori kapiler) yang berpengaruh penting terhadap pertumbuhan tanaman.

Tabel 5 memperlihatkan kadar air tanah tersedia akibat berbagai perlakuan pengolahan tanah dan pemberian bahan organik. Nilai kadar air tanah tersedia tertinggi akibat perlakuan pengolahan tanah adalah perlakuan pengolahan intensif (P3) kemudian berturut-turut pengolahan 20 cm (P2), pengolahan minimum (P1), dan tanpa olah (P0) dengan nilai masing-masing sebesar 9.26 %, 9.12 %, 8.93 % dan 8.87 %.

Berdasarkan hasil sidik ragam pada Tabel Lampiran 5 dapat dilihat bahwa perlakuan pengolahan tanah tidak nyata



meningkatkan kadar air tanah tersedia, tetapi terlihat dengan adanya pengolahan tanah maka pori drainase lambat meningkat (Tabel 5). Hal ini disebabkan pengolahan tanah berupa penggemburan dan pemberian bahan organik sebagai sumber energi akan meningkatkan aktivitas organisme tanah dan stabilitas agregat tanah, sehingga tanah menjadi relatif sarang, dan pembentukan pori mikro yang merupakan pori yang sangat penting dalam hubungannya dengan pengikatan air (ketersediaan air) meningkat atau dapat diperbahankan.

Tabel 5. Rata-rata Kadar Air Tersedia akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik.

Perlakuan	pF 2.54	pF 4.2	Air Tersedia
..... (% vol)			
<u>Pengolahan Tanah</u>			
tanpa olah (P0)	37.50	28.63	8.87a*
pengolahan minimum (P1)	37.73	28.80	8.93a
pengolahan 20 cm (P2)	37.94	28.82	9.12a
pengolahan intensif (P3)	38.00	28.74	9.26a
<u>Bahan Organik</u>			
0 ton/ha (K1)	37.12	28.21	8.91a
15 ton/ha (K2)	37.26	28.25	8.93a
30 ton/ha (K3)	38.19	28.91	9.28a

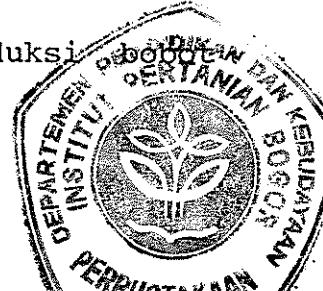
Keterangan: (*) angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 0.05

Perlakuan pemberian bahan organik tidak nyata meningkatkan kadar air tanah tersedia (Tabel Lampiran 5), tetapi terdapat kecenderungan semakin tinggi dosis bahan organik yang diberikan semakin tinggi kadar air tanah tersedia (Tabel 5). Dimana nilai masing-masing adalah pemberian bahan organik 30 ton/ha (K3) sebesar 9.28 %, bahan organik 15 ton/ha (K2) sebesar 9.01 %, dan tanpa bahan organik (K1) sebesar 8.91 %. Hal ini disebabkan dengan semakin banyaknya bahan organik yang diberikan maka proses dekomposisi dan aktivitas organisme tanah juga semakin meningkat dan mendorong pembentukan pori berukuran mikro.

Ruang pori yang terbentuk antara partikel tanah dan bahan organik berukuran mikro mempengaruhi ketersediaan air. Jumlah pori mikro yang banyak mampu menyebabkan air tersedia meningkat dan air dapat dipegang lebih lama. Selain pori mikro yang banyak, bahan organik yang berbentuk amorf memiliki luas permukaan besar dan kemampuan mengabsorpsi air dan hara dalam jumlah besar (Singer dan Munns, 1987).

Produksi Jagung Manis

Berdasarkan hasil sidik ragam (Tabel Lampiran 6) dapat dilihat bahwa perlakuan pengolahan tanah berpengaruh nyata meningkatkan produksi bobot tongkol basah jagung manis. Demikian juga dengan perlakuan pemberian bahan organik berpengaruh nyata meningkatkan produksi



tongkol basah jagung manis dibandingkan dengan tanpa bahan organik (Tabel 6).

Pada perlakuan pengolahan tanah, produksi jagung manis tertinggi adalah pada perlakuan pengolahan intensif (P3), kemudian berturut-turut pengolahan 20 cm (P2), pengolahan minimum (P1), dan tanpa olah (P0), dengan nilai masing-masing sebesar 8.4, 6.9, 5.6 dan 4.5 ton/ha, sedangkan pada perlakuan pemberian bahan organik produksi jagung manis tertinggi adalah pada perlakuan pemberian bahan organik 30 ton/ha (K3) kemudian bahan organik 15 ton/ha (K2) dan tanpa bahan organik (K1) dengan nilai masing-masing sebesar 6.7, 6.4, dan 5.8 ton/ha.

Tabel 6. Pengaruh Pengolahan Tanah dan Organik terhadap Rata-rata Produksi Tongkol Basah Jaqung manis

Perlakuan	K1	K2	K3	Rata-rata
..... (ton/ha)				
P0	3.9	4.6	4.9	4.5d*
P1	5.3	6.5	5.9	5.6c
P2	6.2	7.0	7.5	6.9b
P3	7.9	8.0	8.7	8.4a
Rata-rata	5.8b	6.4a	6.7a	

Keterangan: (*) angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu kolom tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 0.05

Peningkatan produksi bobot tongkol basah jagung manis pada pengolahan tanah intensif (P3) dan pemberian bahan organik 30 ton/ha (K3) ini karena dengan pengolahan intensif berupa penggemburan akan mengakibatkan aerasi dan drainase tanah menjadi lebih baik, sehingga dapat merangsang pertumbuhan dan pergerakan akar tanaman.

Kondisi tersebut dapat meningkatkan serapan hara dan air oleh tanaman sehingga pertumbuhan tanaman menjadi lebih baik dan produksi tanaman juga dapat meningkat.

Interaksi antara perlakuan pengolahan tanah dan dosis pemberian bahan organik tidak nyata terhadap produksi bobot tongkol basah jagung manis (Tabel Lampiran 6). Kombinasi perlakuan P3K3 memberikan nilai produksi jagung manis tertinggi yaitu sebesar 8.7 ton/ha bobot tongkol basah dan terendah pada P0K1 yaitu sebesar 3.9 ton/ha bobot tongkol basah. Kombinasi di atas menunjukkan bahwa tanah yang diolah intensif (P3) lebih baik daripada tanah yang tidak diolah (P0), demikian juga dengan dosis pembeiran bahan organik 30 ton/ha (K3) lebih baik daripada tanpa bahan organik (K1) dalam usaha mendukung pertumbuhan tanaman untuk menghasilkan produksi yang optimum.



KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perlakuan pengolahan tanah intensif (P3) dapat menurunkan bobot isi tanah sebesar 6.82 % dibandingkan dengan tanpa olah (P0), begitu juga dengan perlakuan pemberian bahan organik 30 ton/ha (K3) yaitu sebesar 1.10 %. Pengolahan intensif (P3) juga berpengaruh dalam meningkatkan pori drainase tanah yaitu sebesar 16.22 % (Pori Drainase Sangat Cepat/PDSC), 11.74 % (Pori Drainase Cepat/PDC) dan 4.81 % (Pori Drainase Lambat/PDL) dibandingkan dengan tanpa olah (P0). Sedangkan untuk perlakuan pemberian bahan organik, dengan dosis 30 ton/ha (K3) meningkatkan pori drainase tanah PDSC, PDC dan PDL masing-masing sebesar 7.69 %, 3.64 %, dan 9.24 % dibandingkan tanpa pemberian bahan organik (K1).

Pengolahan tanah nyata meningkatkan produksi bobot tongkol basah jagung manis dalam satu musim tanam. Dengan pengolahan tanah intensif sangat nyata meningkatkan produksi bobot tongkol basah jagung manis sebesar 86.67 % dibandingkan tanpa olah, sedangkan dengan pemberian bahan organik nyata meningkatkan produksi jagung manis sebesar 15.52 % dibandingkan tanpa bahan organik.

Pengolahan tanah dan pemberian bahan organik menurunkan bobot isi tanah, meningkatkan pori drainase sangat cepat, pori drainase cepat, pori drainase lambat, air tersedia, dan produksi jagung manis.

Interaksi antara pengolahan tanah dan pemberian bahan organik tidak berpengaruh nyata terhadap bobot isi tanah, distribusi ukuran pori (PDSC, PDC, PDL), air tersedia, dan bobot tongkol basah jagung manis.

Saran

Diperlukan penelitian lebih lanjut agar diperoleh hasil yang lebih baik dengan perlakuan tanpa pengolahan tanah dan pemberian bahan organik dengan dosis yang paling tepat.



DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, S. 1989. Konservasi Tanah dan Air. IPB Press. Bogor.
- Bauer, L.D., W.H. Gardner, and W.R. Gardner. 1972. Soil Physics. John Wiley & Sons, Inc., New York, London, Sydney, Toronto.
- Buckman, O.H., and N.C. Brady. 1982. Ilmu Tanah. Transl. Bhatarakarya Aksara. Jakarta. Company.
- Delorit, R.J., J. Greub, and H. Ahlgren. 1974. Crop Production. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Donahue, T.L. 1964. Soil Introduction to Soils and Plant Growth. 5th.ed. Prentice-Hall, Inc., New York.
- Donahue, R. L., R. W. Miller, and J. C. Sichluna. 1977. An Introduction to Soils and Plant Growth. Prentice Hall Inc., Engelwood Cliffs, New Jersey.
- Hardjowigeno, S. 1986. Genesis dan Klasifikasi Tanah. Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Haridjaja, O. 1983. Changes in Soil Physical Characteristics Through the Use natural and Artifical Organic Substances. Thesis of Masters Science. University of Ghent, Belgium.
- Hayes, M.H. 1984. Structure of humic substances. in Organic Matter and Rice. IRRI, Los Banos, Laguna, Philippines. p:93-100
- Hesse, P.R. 1984. Potential of organic matter for soil improvement. in Soil Organic Matter and Rice. IRRI, Los Banos, Laguna, Philippines. p:35-43
- Hillel, D. and E. Rawitz. 1972. Soil water conservation. in Water Defisit and Plant Growth 3. Press. New York-London.
- Huelsken, W. A. 1954. Sweet Corn. Interscience Publ. Inc, New York.
- Johnston, A. E. 1991. Fertility and Soil Organic Matter in W. S. Wilson (ed). Advances in Soil Organic Matter Research: The Impact on Agriculture and the Environment. The Royal Soc. of Chem. Thomas Graham House. Sci. Park. Cambridge. p:297-298

- Karlen, D. L., D. C. Erbach, T. C. Kaspar, T. S. Colvin, E. C. Berry, and D. R. Timmons. 1990. Soil tilth: a review of past perceptions and future needs. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 54:153-161.
- Kohnke, H. and A.R. Bertrand. 1959. *Soil Conservation*. Mc Graw Hill Book Co. Inc., New York.
- Kononova, M. M. 1966. *Soil Organic Matter, Its Nature, Its Role in Soil Formation and Soil fertility*. 2nd ed. Pergamon Press. Oxford, London.
- Koswara, J. 1988. Budidaya Tanaman Palawija Jagung. Bahan Kuliah. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Lubach, G.W. 1980. Growing Sweet Corn for Processing. *Queensland Agric J.* 106(3) : 218-230.
- Millar, C. E., L. M. Turk and H. D. Foth. 1958. *Fundamental of Soil Science* 3rd ed. John Wiley and Sons. Inc. New York.
- Rachman, L.M. 1987. Pengantar Fisika Tanah. Bahan Kuliah Pada Kursus Perencanaan Pengembangan Pertanian Bagi Pejabat BAPPEDA dan Dinas Pertanian Tingkat I dan II Nusa Tenggara Barat Maret - April 1987. Kerjasama. BAPPEDA Tingkat I NTB dan Faperta, IPB. Bogor.
- Russell, E.W. 1956. *Soil Condition and Plants Growth*. Longmans, Green and Co. London, New York, Toronto.
- Sarieff, S. 1986. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Singer, M. J. and D. N. Munns. 1987. *Soil An Introduction*. Macmillan Publ. Co. New York.
- Sinukaban, N., dan L.M. Rachman. 1982. *Fisika Tanah*. Jurusan Tanah, Faperta, IPB. Bogor.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan ciri Tanah. Jurusan Tanah. Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Soepraptohardjo, M. 1961. *Jenis-Jenis Tanah di Indonesia*. Lembaga Penelitian Tanah. Bogor.
- Sosroatmodjo, P. L. A. 1980. *Pembukaan Lahan dan Pengolahan Tanah*. Lembaga Penunjang Pembangunan Nasional (LEPPENAS). Jakarta.

- Stallings, J. H. 1959. Soil Conservation. Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. 2nd ed. PT Gramedia. Jakarta.
- Stevenson, F.J. 1982. Humus Chemistry. Genesis, Composition Reaction. A Wiley Interscience Publ. John Wiley and Sons. Inc. New York-Chichester-Brisbane-Toronto.
- Tan, Kim. H. 1982. Principles of Soil Chemistry. Marcel Dekker Inc. New York-Basel.
- Thompson, H. C. and W. C. Kelly. 1957. Vegetable crops. Mc Graw Hill. New York.
- Thorne, D.W., and M.D. Thorne. 1979. Soil Water and Crop Production. AVI Publishing Co. Inc., Connection.
- Wilson, H.K. 1985. Grain Crop. Mac-Graw Hill Book Co. Inc. New York.
- Young, A. 1976. Tropical Soils and Soil Survey. Cambridge University Press. Cambridge, London-New York-Melbourne.



a. Hukum cipta milik IPB University

Waka Cipta Milik Universitas Jambi
Dilakukan untuk sebagai media dalam menyebarkan pengetahuan
a. Pengguna hanya untuk memperoleh pengetahuan dan tidak untuk mendapat
b. Pengguna tidak mempunyai hak kepaten yang valid IPB University

2. Dilarang menggunakan dalam tujuan komersial, atau untuk kepentingan pribadi

L A M P I R A N

Tabel Lampiran 1. Hasil Analisis Pendahuluan Tanah Latosol Coklat Kemerahan Nangela, Jampang Tengah

Analisa		Nilai	Metode
pH H ₂ O		4.90	pH meter
pH KCl		3.90	pH meter
C-Organik	(%)	1.49	Walkley & Black
N-Total	(%)	0.15	Kjeldhal
P-Tersedia	(ppm)	1.80	Bray-2
Cadd	(me/100 g)	4.66	N NH ₄ OAc pH 7.0
Mgdd	(me/100 g)	1.12	N NH ₄ OAc pH 7.0
Kdd	(me/100 g)	0.33	N NH ₄ OAc pH 7.0
Nadd	(me/100 g)	0.48	N NH ₄ OAc pH 7.0
Total Basa-Basa	(me/100 g)	6.59	N NH ₄ OAc pH 7.0
KTK	(me/100 g)	18.00	N NH ₄ OAc pH 7.0
Kejemuhan Basa	(%)	36.60	
Aldd	(me/100 g)	1.89	N KCl
Hdd	(me/100 g)	0.22	N KCl
Bobot Isi	(g/Cm ³)	0.95	Gravimetrik
Porositas	(% volume)	72.8	
Kadar Air pF 2.54	(% vol)	28.1	P.P. Apparatus
	(% vol)	21.6	P.M. Apparatus
Air Tersedia	(% vol)	6.5	
Tekstur : Pasir	(%)	3.29	Pipet
Debu	(%)	11.70	Pipet
Liat	(%)	85.01	Pipet

Tabel Lampiran 2. Hasil Analisis Bahan Organik yang Digunakan

Analisis		Nilai
C-Organik	(% berat kering)	14.24
H ₂ O	(% berat)	26.70
N	(%)	0.53
P	(%)	0.22
K	(%)	1.38
Ca	(%)	23.52
Mg	(%)	0.11



Tabel Lampiran 3. Data Pengamatan BI, PDSC, PDC, PDL, Air Tersedia dan Produksi Jagung Manis

Perlakuan	Ulangan			Ulangan			Ulangan		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
	Bobot Isi (g/cm ³)			PDSC (% Volume)			PDC (% Volume)		
P0K1	0.94	0.93	0.94	19.0	18.7	12.4	6.8	6.0	4.6
P1K1	0.89	0.99	0.93	8.1	8.9	16.5	5.7	7.5	3.6
P2K1	0.95	0.92	0.90	2.6	37.8	17.4	5.1	5.5	6.7
P3K1	0.85	0.87	0.88	23.0	24.8	16.7	5.6	5.5	6.6
P0K2	0.90	0.91	0.99	20.2	18.8	12.0	5.4	5.0	6.2
P1K2	0.94	0.96	0.96	26.3	25.5	20.6	7.2	6.9	6.4
P2K2	0.81	0.83	0.90	14.8	15.9	7.5	5.4	4.9	5.8
P3K2	0.88	0.86	0.86	19.0	27.2	14.0	5.7	5.9	6.1
P0K3	0.99	0.91	0.81	11.3	12.0	27.6	5.7	5.5	6.6
P1K3	0.90	0.90	0.81	25.5	3.3	27.0	5.4	6.4	5.9
P2K3	0.94	0.94	0.85	27.9	25.8	9.4	5.8	6.6	6.5
P3K3	0.89	0.89	0.90	20.8	25.5	5.7	5.5	5.3	6.5

PDL	Air Tersedia			Produksi		
	(% Volume)	(% Volume)	(Ton/ha)			
P0K1	5.0	4.4	3.3	8.0	6.4	7.7
P1K1	4.1	5.3	3.4	8.5	8.0	11.7
P2K1	3.6	4.1	5.0	8.9	9.4	9.8
P3K1	4.5	4.3	4.9	9.5	8.7	10.4
P0K2	4.3	4.4	4.8	7.6	10.8	7.0
P1K2	4.4	3.7	4.3	11.0	7.0	10.4
P2K2	4.5	5.0	4.8	10.1	9.1	7.6
P3K2	4.2	3.9	4.5	9.3	8.0	9.3
P0K3	4.2	5.6	4.8	12.9	11.7	7.7
P1K3	5.0	5.2	4.8	8.0	6.7	9.1
P2K3	3.5	4.5	6.2	8.0	7.2	12.0
P3K3	4.6	4.3	4.1	12.0	7.1	9.0

Tabel Lampiran 4. Sidik Ragam Bobot Isi Tanah akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik

Sumber Keragaman	db	Jk	KT	F-hitung	P
Blok	2	0.0181500	0.009075	0.99	0.3866
P	3	0.0167417	0.005505	0.61	0.6154
K	2	0.0003500	0.000175	0.02	0.9811
P * K	6	0.0237167	0.003928	0.43	0.8493
Galat	22	0.2011167	0.009142		
Total	35	0.2600751			

Tabel Lampiran 5. Sidik Ragam Pori Drainase Sangat Cepat akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik

Sumber Keragaman	db	Jk	KT	F-hitung	P
Blok	2	137.78167	68.89083	0.88	0.4291
P	3	36.00305	12.00101	0.15	0.9265
K	2	14.04500	7.02500	0.09	0.9146
P * K	6	381.70611	63.61768	0.81	0.5718
Galat	22	1723.31167	78.33235		
Total	35	2292.84750			

Tabel Lampiran 6. Sidik Ragam Pori Drainase Cepat akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik

Sumber Keragaman	db	Jk	KT	F-hitung	P
Blok	2	0.2216667	0.009075	0.15	0.8592
P	3	0.6677778	0.110833	0.31	0.8201
BO	2	0.2716666	0.222592	0.19	0.8305
P * K	6	3.8105556	0.135833	0.88	0.5286
Galat	22	15.9583333	0.635092		
Total	35	20.9300000			

Tabel Lampiran 7. Sidik Ragam Pori Drainase Lambat akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik

Sumber Keragaman	db	Jk	KT	F-hitung	P
Blok	2	0.0538889	0.026944	0.06	0.9433
P	3	0.2275000	0.075833	0.16	0.9190
K	2	1.1338889	0.566944	1.23	0.3111
P * K	6	1.5216667	0.253611	0.55	0.7640
Galat	22	10.1261111	0.460277		
Total	35	13.0630556			

Tabel Lampiran 8. Sidik Ragam Kadar Air Tersedia akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik

Sumber Keragaman	db	Jk	KT	F-hitung	P
Blok	2	9.0738889	4.536944	1.48	0.2491
P	3	0.8511111	0.283703	0.09	0.9633
K	2	1.0288889	0.514444	0.17	0.8465
P * K	6	22.5555556	3.759259	1.23	0.3302
Galat	22	67.3794444	3.062702		
Total	35	100.8888889			

Tabel Lampiran 9. Sidik Ragam Produksi Bobot Tongkol Basah Jagung Manis akibat Berbagai Jenis Pengolahan Tanah dan Pemberian Bahan Organik

Sumber Keragaman	db	Jk	KT	F-hitung	P
Blok	2	54.020000	27.01000	94.52	0.0001
P	3	77.918611	25.97287	90.89	0.0001*
K	2	5.406667	2.70333	9.46	0.0011*
P * K	6	0.575556	0.09593	0.34	0.9106
Galat	22	6.286666	0.28576		
Total	35	144.207500			

Keterangan :

P = Pengolahan Tanah

K = Dosis Bahan Organik

P * K = Interaksi antara P dan K

(*) berbeda nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%