

Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah dan Pemberian Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea. L*) di Inceptisol Ternate

The Effects of Soil Tillage and Manure Application on The Growth And Production of Peanut (*Arachis hypogaea. L*) in An Inceptisol of Ternate

Anita Talib^{1*}, Idris Abd. Rachman¹, Tri Mulya Hartati¹

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

Corresponding author: anitathalib81998@gmail.com(*)

ABSTRACT

Peanut plant productivity is influenced by soil management, fertilization, varieties, irrigation, the intensity of pests and disease invasion and other environmental factors. The aim of this research was to examine the influence of soil tillage and manure application on the growth and production of peanuts. The study used a randomized block design with a factorial arrangement. The first factor was manure (A) consists of three types: A0 = no manure application (control), A1 = chicken manure application (20 tha⁻¹) and A2 = cow manure application (20 tha⁻¹). Meanwhile, the second factor was soil tillage (P), consists of two types: P0= No tillage and P1= Minimum tillage. Each treatment had three replications. The results showed that the application of manure had a significant effect on the height after 10 days of planting. The interaction of soil tillage and manure had no significant effect. The highest production of dry beans was 15 tha⁻¹ in A1P0 and A2P1 treatment and the lowest was in A2P0 treatment, which was 10 tha⁻¹.

Keyword : soil tillage, manure, peanuts

ABSTRAK

Produktivitas tanaman kacang tanah dipengaruhi oleh pengolahan tanah, pemupukan, varietas, pengairan, lingkungan serta intensitas hama dan penyakit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh sistem pengolahan tanah dan jenis pemberian pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok faktorial. Sebagai faktor pertama adalah pupuk kandang (A), yang terdiri dari 3 tingkat, yaitu: A₀ = tanpa pupuk kandang (kontrol), A₁ = pupuk kandang ayam yaitu sebanyak 20 tha⁻¹ dan A₂ = pupuk kandang sapi 20 tha⁻¹. Sedangkan faktor kedua adalah pengolahan tanah (P), yang terdiri dari 2 bentuk, yaitu: P₀= Tanpa Olah Tanah dan P₁= Olah Tanah Minimum, masing-masing diulang 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang berpengaruh nyata pada tinggi tanaman 10 HST, sedangkan interaksi sistem olah dan pemberian pupuk kandang tidak berpengaruh nyata. Produksi biji kering tertinggi kacang tanah yaitu 15 ton ha⁻¹ pada perlakuan A1P0 dan A2P1 dan yang terendah yaitu perlakuan A2P0 yaitu 10 ton ha⁻¹.

Kata Kunci : pengolahan tanah, pupuk kandang, kacang tanah

PENDAHULUAN

Selama ini kegiatan bercocok tanam yang kita lihat selalu saja dilakukan dengan cara pengolahan tanah yaitu dengan tenaga manusia maupun dengan menggunakan mesin (traktor, mesin bajak dan lain-lain). Pengolahan tanah yang dimaksudkan untuk menciptakan media tanam yang gembur sehingga dapat memacu pertumbuhan tanaman yang optimal. Penggunaan pupuk kimia atau pestisida kimia yang berlebihan akan memberikan dampak yang negatif terhadap kesuburan suatu tanah. Usaha yang dilakukan untuk memperbaiki kesuburan tanah adalah dengan melakukan pemupukan menggunakan pupuk kandang (Bigio, 2009).

Kacang tanah (*Arachis hypogaea*. L) di Indonesia merupakan komoditas pertanian terpenting setelah kedelai yang memiliki peran strategis pangan nasional sebagai sumber protein dan minyak nabati. Produksi kacang tanah di Indonesia pada tahun 2011-2015 yaitu 670.034ton dengan luas panen 514.348 hektar, Maluku Utara pada tahun 2011-2015 yaitu 4.199ton dengan luas panen 3.693 hektar (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2018). Produksi kacang tanah pada tahun 2017 di kota Ternate yaitu 10,40ton dengan luas panen 13,40 hektar, dengan produksi rata-rata 0.75 tha^{-1} (Badan Pusat Statistik Ternate, 2018). Produksi kacang tanah di Indonesia, Maluku Utara maupun kota Ternate sangat rendah karena mengalami penurunan produksi setiap tahun sehingga diperlukan peningkatan produksi. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh sistem pengolahan tanah terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah di Inceptisol Ternate. Untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman kacang

tanah di Inceptisol Ternate. Untuk mengetahui interaksi antara pengolahan tanah dan pemberian berbagai jenis pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah di Inceptisol Ternate.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan UPTD Agribisnis Peternakan dan Pembibitan Ternak di Kelurahan Sasa, Kecamatan Ternate Selatan dan analisis tanah awal di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Universitas Hasanuddin Makassar dan analisis sifat fisik tanah lainnya di Laboratorium Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Khairun Ternate. Penelitian ini berlangsung dari bulan Maret – Juli 2020. Dengan menggunakan alat yaitu cangkul, parang, ember, gembor, gergaji, alat tulis menulis, timbangan, papan nama perlakuan, papan nama kelompok, ring sampel, boring, plastik sampel sedangkan bahan yang digunakan yaitu: pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi, air dan benih kacang tanah varietas macan.

Penelitian ini menggunakan metode RAK (Rancangan Acak Kelompok) faktorial. Sebagai faktor pertama adalah pupuk kandang (A), yang terdiri dari 3 jenis, yaitu: A_0 = tanpa pupuk kandang (kontrol), A_1 = pupuk kandang ayam yaitu sebanyak 20 ton/ha= 4kg/petak dan A_2 = pupuk kandang sapi 20 ton/ha= 4kg/petak. Sedangkan faktor kedua adalah pengolahan tanah (P), yang terdiri dari 2 bentuk, yaitu: P_0 = Tanpa Olah Tanah dan P_1 = Olah Tanah Minimum. Masing-masing kombinasi perlakuan diulang 3 kali, sehingga total satuan percobaan $2 \times 3 \times 3 = 18$ satuan percobaan. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik sidik ragam atau Analisis of Varian (Anova) bila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan

dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) α 0.05.

Pengolahan tanah yang akan dilakukan di lapangan yaitu pengolahan tanah yang terdiri dari tanpa olah tanah yaitu tindakan pengolahan tanah tanpa membolak-balik setiap lapisan tanah tetapi hanya membersihkan gulma yang tumbuh diatas permukaan tanah dan pengolahan tanah minimum yaitu pengolahan tanah dengan hanya membolak-balik lapisan tanah atas (*top soil*) dengan menggunakan cangkul atau sekop, kemudian dibuat bedengan atau petakan dengan ukuran 2 m x 1 m dengan jarak antar bedengan 40 cm dengan tinggi bedengan kurang lebih 30 cm. Untuk pengambilan sampel tanah yang tidak terusik dilakukan setelah pembuatan petak atau bedengan yaitu sebelum dan sesudah ditanami tanaman kacang tanah dengan menggunakan ring sampel di atas tanah yang sudah dibersihkan dari serasah maupun rerumputan yang tumbuh. Cara pemupukan dilakukan dengan cara larikan disetiap bedengan sesuai dengan perlakuan yang dilakukan. Penanaman benih kacang tanah dilakukan setelah selesai pemupukan dengan membuat lubang tanam sedalam 3-5 cm cara

ditugal dengan jarak tanam 40 cm x 25 cm. Parameter pengamatan yang diamati yaitu dari tinggi tanaman, jumlah cabang, berat polong panen, berat polong kering, berat biji kering, bulk density, particle density, field capacity dan porositas tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Karakteristik Tanah dan Pupuk Kandang

Hasil analisis terhadap karakteristik tanah dan pupuk kandang yang digunakan untuk penelitian ini tersaji pada Tabel 1 dan Tabel 2. Pada Tabel 1. nampak bahwa menunjukkan bahwa tekstur tanah termasuk kelas tekstur lempung liat berpasir, sedangkan sifat kimia tanah menurut Kriteria Balai Penelitian Tanah (2009), kemasaman tanah termasuk agak masam, N-total rendah, C-organik sedang, P-tersedia sangat tinggi, Ca-dd tinggi, Mg-dd rendah, K-dd tinggi, Na-dd tinggi, KTK efektif sedang, persen kejenuhan basa tinggi. Hal ini berarti tanah pada lokasi penelitian memiliki tingkat kesuburan yang rendah (kurang subur).

Tabel 1. Hasil Analisis Kimia dan Fisik Tanah

Jenis Analisis	Hasil Analisis	Kriteria
pH H ₂ O (1:2,5)	6,4	Agak masam
N-total (%)	0,14	Rendah
C-organik (%)	2,08	Sedang
C/N	15	Sedang
P-tersedia	32,25	Sangat tinggi
K-tersedia	10,58	Rendah
Kation dapat ditukar (cmol (+) kg ⁻¹):		
Ca-dd	11,01	Tinggi
Mg-dd	0,96	Rendah
k-dd	0,36	Tinggi
Na-dd	0,34	Tinggi
H	0,05	Rendah
KTK efektif	19,25	Sedang
KB (%)	66	Tinggi
Tekstur :		
Pasir (%)	35	Lempung liat berpasir
Debu (%)	39	
Liat (%)	26	

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar 2020

Tabel 2. Hasil analisis pupuk kandang ayam dan sapi

Jenis Analisis	Pupuk kandang		Kriteria
	Ayam	Sapi	
% C	23,51	20,41	Sangat tinggi
% N	1,19	0,52	Sangat tinggi
C/N	20	39	Tinggi
% P ₂ O ₅	4,35	1,05	Sangat rendah
% K ₂ O	1,38	0,89	Sangat rendah
KTK (cmol (+) kg ⁻¹)	56,32	42,35	Sangat rendah

Sumber: Hasil Analisis Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar 2020

Pengaruh perlakuan sistem pengolahan tanah dan berbagai jenis pupuk kandang terhadap parameter yang diamati

Tinggi Tanaman

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan

pemberian pupuk kandang memberikan pengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 10 HST, sedangkan pada umur 20 dan 30 HST tidak berpengaruh nyata. Hasil uji beda rata-rata pengaruh perlakuan pemberian pupuk kandang terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 10 HST tersaji pada Tabel 3

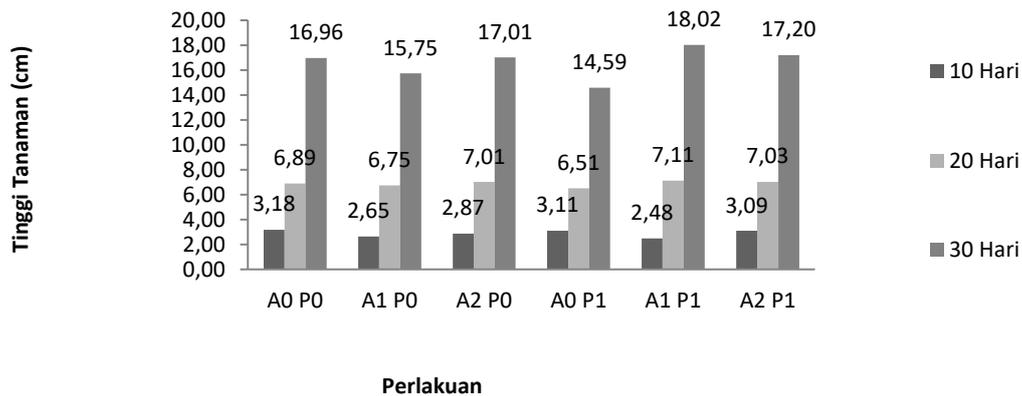
Tabel 3. Uji Beda Rataan Tinggi Tanaman Kacang Tanah Umur 10 HST Dari Perlakuan Sistem Pengolahan Tanah dan Berbagai Jenis Pupuk Kandang

Perlakuan Pupuk Kandang	Rata-rata tinggi tanaman pada umur 10 HST
A0 (Tanpa pupuk kandang)	3,47 a
A1 (Pupuk kandang ayam)	2,89 b
A2 (Pupuk Kandang sapi)	3,31a
BNJ α 0,05	0,13

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf nyata BNJ α 0,05

Perlakuan tanpa pengolahan tanah dan tanpa pupuk kandang memberikan pertumbuhan tinggi tanaman yang cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lain pada umur 10 HST. Sedangkan tinggi tanaman pada

umur 20 HST dan 30 HST menunjukkan perlakuan pengolahan tanah minimum dan pupuk kandang ayam (A1P1) cenderung lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya (Gambar.1) berikut:

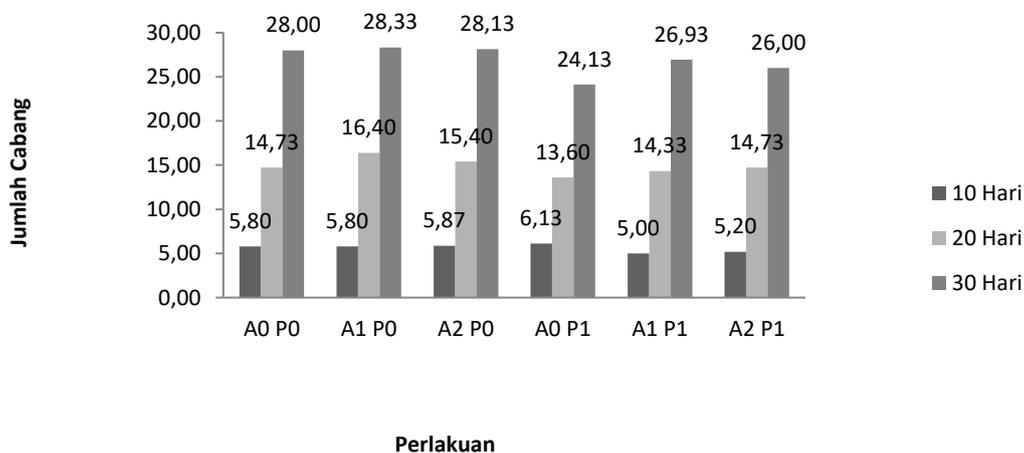


Gambar 1. Hubungan Pengaruh Olah Tanah dan Berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap Tinggi Tanaman pada 10, 20 dan 30 HST.

Jumlah Cabang

Dari hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah dengan pupuk kandang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang pada umur 10, 20 dan 30 HST. Perlakuan pengolahan tanah dan tanpa pupuk kandang (A0P1) memberikan

penambahan jumlah cabang yang cenderung lebih tinggi pada umur 10 HST. Sedangkan perlakuan tanpa pengolahan tanah dan pupuk kandang ayam (A1P0) cenderung memberikan penambahan jumlah cabang yang lebih tinggi pada umur 20 dan 30 HST dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Gambar.2) berikut:

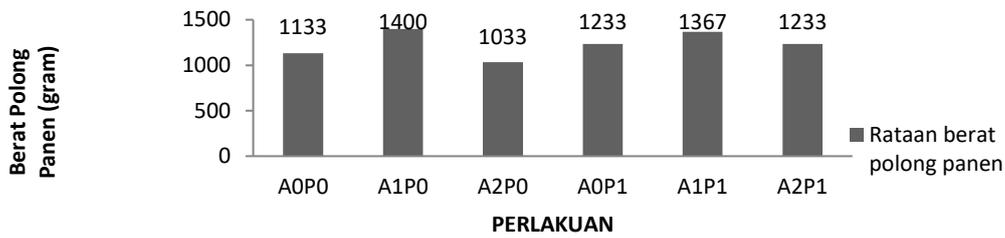


Gambar 2. Hubungan Pengaruh Olah Tanah dan Berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap Jumlah Cabang pada umur 10, 20 dan 30 HST.

Berat Polong Panen

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah dengan pupuk kandang memberikan pengaruh tidak

nyata terhadap jumlah polong pada saat panen. Perlakuan tanpa pengolahan tanah dan pupuk kandang ayam (A1P0) memberikan jumlah polong pada saat panen lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (gambar 3) berikut:

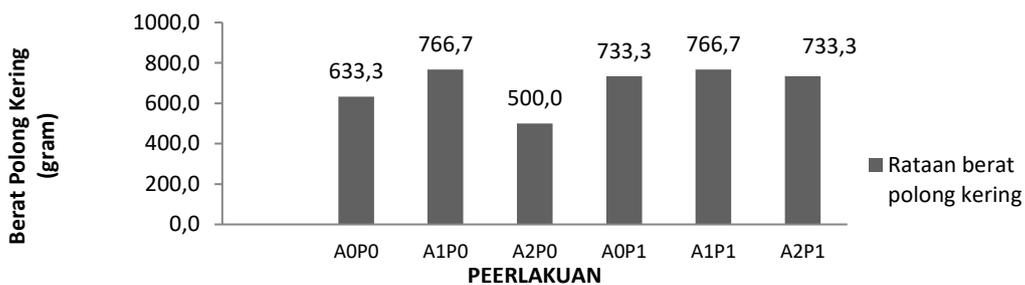


Gambar 3. Hubungan Pengaruh Olah Tanah dan Berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap Berat Polong saat Panen (gram).

Berat Polong Kering

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan pengolahan tanah dengan pupuk kandang berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata jumlah polong kering. Perlakuan tanpa olah tanah dan pupuk kandang

ayam (A1P0) dan perlakuan pengolahan tanah dan pupuk kandang ayam (A1P1) memberikan jumlah polong kering setelah dijemur selama 7 hari lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Gambar 4) berikut:

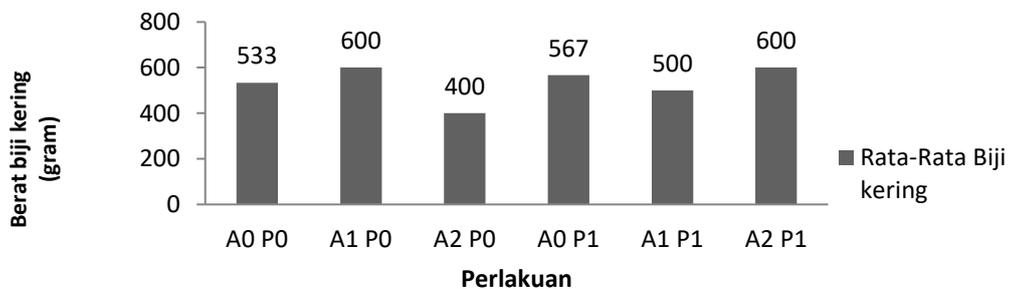


Gambar 4. Hubungan Pengaruh Olah Tanah dan Berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap Berat Polong Kering Kacang Tanah (gram).

Berat Biji Kering

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan pengolahan tanah dengan pupuk kandang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah biji kering. Perlakuan tanpa pengolahan tanah dan pupuk kandang ayam (A1P0)

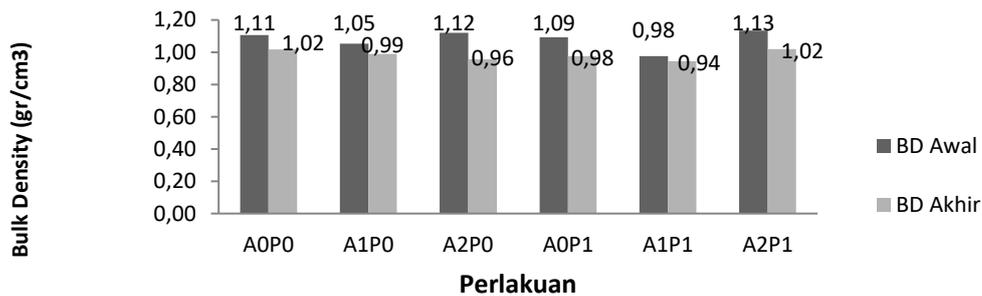
dan perlakuan pengolahan tanah dan pupuk kandang ayam (A1P1) memberikan jumlah biji kering setelah dijemur selama 7 hari lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Gambar 5) berikut:



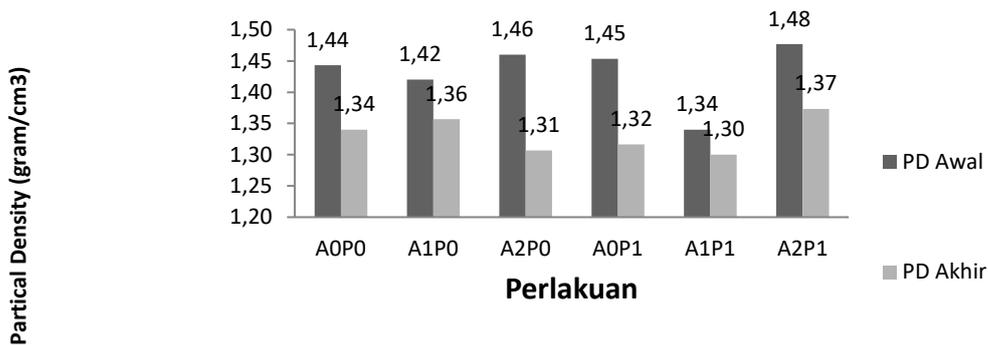
Gambar 5. Hubungan Pengaruh Olah Tanah dan Berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap Berat Biji Kering Kacang Tanah (gram/ha).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pengolahan tanah dengan pupuk kandang memberikan pengaruh tidak nyata terhadap *bulk density*, *partical density*, *field capacity* dan porositas tanah setelah pengolahan tanah dan pemberian pupuk kandang tiga bulan

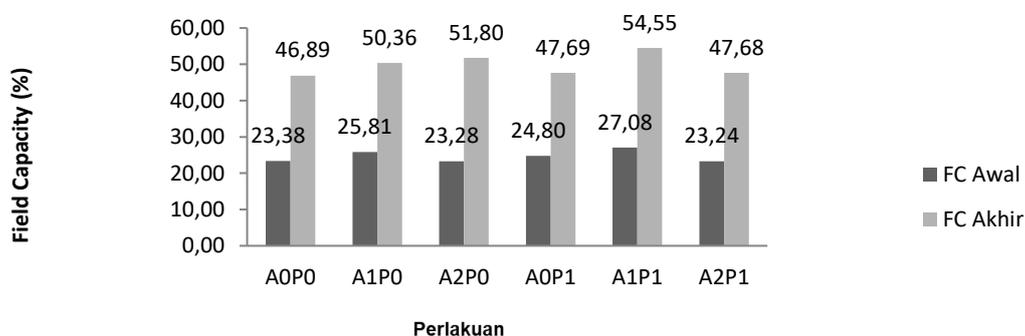
setelah tanam. Meskipun demikian terjadi (sedikit) penurunan berat isi dan berat kerapatan partikel tanah setelah diberi perlakuan pupuk dan pengolahan tanah tetapi pada kapasitas lapang dan porositas tanah kenaikan sedikit tinggi (gambar. 6,7,8,9).



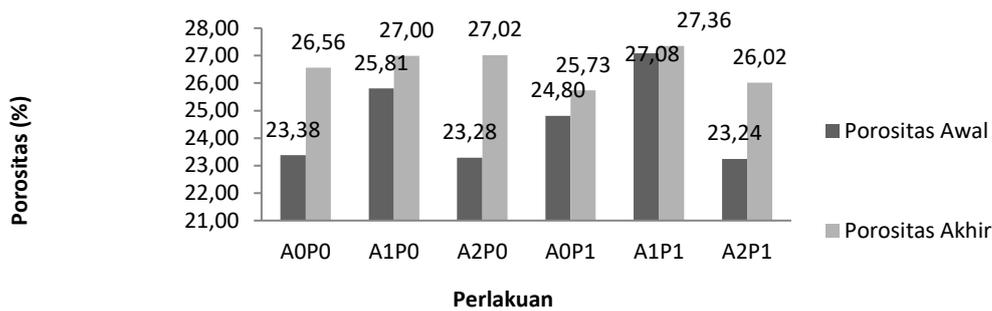
Gambar 6. Hubungan Pengaruh Olah Tanah dan Berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap Bulk Density.



Gambar 7. Hubungan Pengaruh Olah Tanah dan Berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap Partical Density.



Gambar 8. Hubungan Pengaruh Olah Tanah dan Berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap Field Capacity.



Gambar 9. Hubungan Pengaruh Olah Tanah dan Berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap porositas tanah

Pembahasan

Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah dan Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah di Inceptisol Ternate

Perlakuan pengolahan tanah dengan pupuk kandang memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 10 HST yaitu pada faktor tunggal pupuk kandang. Pada umur 20 dan 30 HST perlakuan A1P1 (pengolahan tanah minimum dengan pupuk kandang ayam) cenderung memberikan pertumbuhan tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini dapat diasumsikan bahwa kondisi tanah dapat menyediakan unsur hara yang cukup dan pemberian pupuk kandang ayam dan pengolahan tanah yang membuat tanah menjadi gembur tersebut dapat memacu pertumbuhan tanaman karena pupuk kandang ayam mempunyai unsur hara N yang cukup tinggi. Hal ini sesuai dengan tujuan pengolahan tanah itu sendiri yaitu menurut Sinukaban dan Rachman (1992), tujuan pengolahan tanah di antaranya: (1) memperbaiki kondisi fisik tanah hubungannya dengan pertumbuhan tanaman, yaitu : (a) menciptakan keseimbangan air dan udara dalam tanah, (b) menyiapkan kondisi yang baik untuk pertumbuhan

benih dan perkembangan akar melalui terciptanya struktur tanah yang gembur, dan (c) merubah struktur tanah agar mempunyai kapasitas menahan air dan infiltrasi yang baik, (2) memberantas gulma, (3) membenamkan sisa-sisa tanaman (bahan organik), dan (4) untuk membenamkan pupuk dan kapur ke dalam tanah. Selain itu menurut Munawar (2011), bahwa peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman terjadi akibat peningkatan aktifitas fotosintesis dapat dilihat dari pertumbuhan ruas daun dan penambahan tinggi tanaman.

Perlakuan pengolahan tanah minimum dengan tanpa pupuk kandang (AOP1) menunjukkan penambahan jumlah cabang yang lebih tinggi pada umur 10 HST. Hal ini dapat dikatakan bahwa pengolahan tanah yang dilakukan tanpa diberi pupuk kandang dapat membantu pertumbuhan jumlah cabang karena tanah menjadi gembur dan unsur hara tersedia pada tanah sehingga dapat memacu pertumbuhan jumlah cabang. Sedangkan perlakuan tanpa olah tanah dengan pupuk kandang ayam (A1P0) cenderung memberikan pertumbuhan jumlah cabang yang lebih tinggi pada umur 20 dan 30 HST. Hal ini menunjukkan tanah yang diolah memiliki struktur tanah yang lebih gembur sehingga dapat memacu pertumbuhan jumlah cabang tanaman dan juga pupuk kandang ayam yang

diberikan mampu diserap oleh tanaman dengan baik sehingga pada umur 10, 20 dan 30 HST mengalami peningkatan. Dengan adanya pupuk kandang tersebut ketersediaan hara yang terbatas khususnya nitrogen dapat diatasi sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi lebih baik. Feriawan *et al*, (2013) menjelaskan bahwa unsur nitrogen berperan dalam pembelahan dan pemanjangan sel, efektifitas pemberian pupuk NPK yang ada pada pupuk kandang akan menambah jumlah daun sekaligus jumlah cabang tanaman.

Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah dan Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap Produksi Tanaman Kacang Tanah di Inceptisol

Berat polong saat panen menunjukkan bahwa perlakuan (tanpa pengolahan tanah dan pupuk kandang ayam (A1P0) cenderung memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya yaitu 1400 gram/petak. Hal ini dapat diasumsikan bahwa kondisi tanah dapat menyediakan unsur hara yang cukup sehingga dapat memacu pembentukan polong salah satunya unsur hara Phospat yang merupakan salah satu unsur hara esensial yaitu unsur hara yang sangat diperlukan oleh tanaman berfungsi merangsang pembentukan bunga, biji dan buah salah satunya yaitu polong kacang tanah. Selain itu juga dikarenakan pemberian pupuk kandang ayam yang mengandung unsur P yang cukup banyak sehingga dapat memacu pembentukan polong. Menurut AAK (1989), unsur phospat (P) dibutuhkan tanaman kacang tanah karena unsur P ini dapat mengaktifkan pembentukan polong dan pengisian polong yang masih kosong, serta mempercepat pemasakan buah.

Perlakuan tanpa olah tanah dan pupuk kandang ayam (A1P0) dan pengolahan tanah minimum dengan pupuk kandang ayam (A1P1) memberikan berat polong kering yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya setelah dijemur selama 7 hari yaitu 766.7 gram/petak. Hal ini dapat diasumsikan tanah yang diolah maupun tidak diolah relatif sama dalam membantu pembentukan polong. Selain itu pupuk kandang ayam yang diberikan mampu meningkatkan berat polong. Bobot segar dan polong kering dihasilkan dari hasil fotosintesis tanaman. Menurut Rahmawati (2016) parameter bobot polong memberikan gambaran tentang seberapa besar hasil fotosintesa yang disimpan dalam biji. Salah satu kelebihan pupuk organik adalah meningkatkan populasi mikroorganisme dalam tanah. Yulifianti *et al*, (2015) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara dalam bahan organik bervariasi dan berimplikasi terhadap serapan hara dalam pembentukan biji di dalam polong.

Hasil penelitian didapatkan bahwa perlakuan pengolahan dan pemberian pupuk kandang menghasilkan jumlah berat biji kering yang berbeda. Perlakuan tanpa olah tanah dan tanpa pupuk kandang (A0P0) menghasilkan biji kering 2.665 gram atau setara dengan 12,32 tha^{-1} , perlakuan tanpa olah tanah dan pupuk kandang ayam (A1P0) menghasilkan berat biji kering 3000 gram/petak atau setara dengan 15 ton/ha, perlakuan tanpa olah tanah dan pupuk kandang sapi (A2P0) menghasilkan produksi biji kering 2000 gram/petak atau setara dengan 10 ton/ha, perlakuan olah tanah minimum dan tanpa pupuk kandang (A0P1) menghasilkan produksi biji kering 2.835 gram/petak atau setara dengan 14,17 tha^{-1} , perlakuan olah tanah minimum dengan pupuk kandang ayam (A1P1) menghasilkan produksi biji

kering 2500 gram/petak atau setara dengan $12,50 \text{ tha}^{-1}$, perlakuan olah tanah minimum dan pupuk kandang sapi (A2P1) menghasilkan produksi biji kering 3000 gram/petak atau setara dengan 15 tha^{-1} . Hal ini berarti produksi kacang tanah yang didapat pada penelitian ini lebih tinggi yaitu sekitar $10-15 \text{ tha}^{-1}$ dibandingkan produksi kacang tanah di kota Ternate pada tahun 2017 yaitu $0,75 \text{ tha}^{-1}$. Hal ini dapat diasumsikan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup dan berimbang didalam tanah sehingga dapat meningkatkan produksi biji kering. Firmansyah *et al*, (2017) menyatakan, suatu tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tinggi apabila unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam keadaan cukup dan berimbang dalam tanah.

Pengaruh Sistem Pengolahan Tanah dan Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap Bulk Density, Partical Density, Field Capacity dan Porositas Tanah Pada Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah

Hasil penelitian didapatkan terjadi penurunan *bulk density* setelah tanah diolah dan diberi pupuk kandang dibandingkan sebelum tanah diolah dan diberi pupuk kandang pada semua perlakuan. Hal ini dapat diasumsikan bahwa perlakuan pengolahan tanah dan pemberian pupuk kandang dapat menurunkan *bulk density*. Pupuk kandang yang diberikan dapat menambah bahan organik tanah. Bahan organik dalam tanah berperan sebagai perekat (pengikat) partikel tanah sehingga agregasi tanah menjadi baik, ruang pori tanah meningkat dan berat isi menurun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mariana (2006), bahwa bahan organik (salah satunya pupuk kandang) bersifat porus, ketika diberikan ke dalam tanah akan menciptakan ruang

pori di dalam tanah sehingga berat isi tanah menjadi turun.

Particle density setelah tanah diolah dan diberi pupuk kandang terjadi penurunan dibandingkan sebelum tanah diolah dan diberi pupuk kandang. Hal ini dapat diasumsikan pada pemberian pupuk kandang maupun tanpa pupuk kandang dan pengolahan tanah maupun tanpa olah tanah mampu memberikan sedikit penurunan *partical density* pada semua perlakuan. Nilai *partikel density* yang semakin besar terhadap nilai *bulk density*, maka kandungan ruang pori di dalam tanah juga menjadi besar. Demikian juga sebaliknya jika angka *partical density* tetap akan tetapi nilai *bulk density* makin besar, maka dipastikan total pori tanah semakin sedikit (Anonim, 2015).

Hasil penelitian didapatkan *field capacity* setelah tanah diolah dan diberi pupuk kandang menjadi lebih tinggi dibandingkan sebelum tanah diolah dan diberi pupuk kandang. Hal ini dapat diasumsikan bahwa perlakuan pengolahan tanah maupun tanpa olah tanah dengan pupuk kandang diduga mampu memberikan kenaikan *field capacity* pada semua perlakuan. Selain itu tanah pada lokasi penelitian memiliki tekstur lempung berliat. Hal ini sesuai dengan Hardjowigeno (2007), menjelaskan bahwa kemampuan tanah menahan air dipengaruhi oleh tekstur dan struktur tanah. Tanah bertekstur halus menahan air lebih banyak dibandingkan dengan tanah bertekstur kasar. Oleh karena itu tanah pasir umumnya lebih mudah kekeringan dari pada tanah bertekstur lempung atau liat.

Perlakuan pengolahan tanah dengan pupuk kandang mampu menaikkan porositas tanah setelah tanah diolah dan diberi pupuk kandang. Hal ini diasumsikan keadaan tanah pada lokasi penelitian sering terjadi hujan sehingga menjadi tergenang dan berpengaruh pada

drainase dan aerasi tanah yang kurang bagus. Peningkatan nilai tersebut disebabkan karena pengolahan tanah akan memperbesar porositas tanah untuk sementara waktu, jika pengolahan tersebut dilakukan secara berlebihan tanpa ada solusi untuk memperbaiki sifat fisik tanah maka akan terjadi penurunan nilai porositas total tersebut. Selain pengolahan tanah, adapun cara lain yang dilakukan untuk memperbesar porositas tanah yaitu dengan penambahan bahan organik dan pengolahan tanah secara minimum. Hal ini dikarenakan tanah pertanian dengan pengolahan tanah yang intensif cenderung memiliki ruang pori yang rendah, apabila terjadi penanaman secara terus-menerus(Nita,C.E., *et al*, 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diambil kesimpulan bahwa sistem olah tanah maupun tanpa olah tanah tidak berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan, kecuali pada 10 HST pemberian pupuk kandang memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman. Untuk interaksinya pengaruh perlakuan juga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter pengamatan. Produksi biji kering kacang tanah tertinggi dicapai pada perlakuan A1P0 yaitu 15ton ha⁻¹ dan yang terendah pada perlakuan A2P0 yaitu 10 ton/ha.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima kasih penulis sampaikan kepada UPTD Agribisnis Peternakan dan Pembibitan Ternak Kota Ternate telah memberikan fasilitas lahan untuk dijadikan tempat pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Aksi Agraris Kanisius (AAK). 1989. Kacang tanah. Yogyakarta (ID): Aksi Agraris Kanisius.
- Anonim. 2015. Peranan bahan organik terhadap kesuburan tanah. Statewide Agricultural Land Use Baseline 2015, 1.
- Badan Pusat Statistik. 2018. Indonesia Dalam Angka 2018. Indonesia
- Badan Pusat Statistik. 2018. Kota Ternate Dalam Angka 2018. Ternate
- Bigio, A. G. (2009). *Adapting To Climate Change and Preparing for Natural Disasters in the Coastal Cities of North Africa*. Jurnal BONOROWO, 1(1), 14. <http://www.jurnal-unita.org/index.php/bonorowo/article/view/5>
- Feriawan A., M.I. Bahua., Wawan P. 2013. Dampak Pengolahan Tanah dan Pemupukan pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) Varietas Tidar. Gorontalo.
- Firmansyah, Imam, Syakir, M., dan Liferdi, L. 2017. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P, dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum Melongena* L.). Jurnal Hortikultura 27(1): 69-78.
- Hardjowigeno, S. 2007. *Ilmu Tanah*. Penerbit Akademika Pressindo, Jakarta.
- Mariana, H. 2006. Skripsi: Pengaruh Kompos Ampas Tapioka dan Pemberian Air terhadap Ketersediaan Air dan Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Pada Entisol Wajak, Malang. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Malang

- Munawar, A. 2011. Kesuburan Tanah Dan Nutrisi Tanaman. Penerbit IPB Press, Bogor.
- Nita, C. E., Siswanto, B., & Utomo, W. H. (2015). Tanaman Tebu Pada *Ultisol*. 2(1), 119–127.
- Rahmawati, A. 2016. Pertumbuhan dan Produksi Kacang Bogor (*Vigna Subterranea (L.) Verdcourt*) pada Beberapa Jarak Tanam dan Frekuensi Pembumbunan. *Jurnal Agrohorti* 4(3): 302–11.
- Sinukaban, N., dan L.M Rachman. 1992. Fisika Tanah. Bahan Penataran Kursus Tata Guna Tanah Pejabat BAPENAS, Bogor.
- Yulifianti, R., Susila, S., dan Sri, W. 2015. Teknologi Pengolahan dan Produk Olahan Kacang Tanah. *Jurnal Monograf Balitkabi* 12(13): 376–93.