



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

**PENGARUH SUBSTITUSI PUPUK KANDANG AYAM  
DENGAN KOMPOS JERAMI GANDUM TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.) DI ULTISOL DATARAN RENDAH**

**SKRIPSI**



**DITA AYUDA  
1110212048**

**JURUSAN AGROEKOTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG 2015**

**PENGARUH SUBSTITUSI PUPUK KANDANG AYAM  
DENGAN KOMPOS JERAMI GANDUM TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH  
(*Allium ascalonicum* L.) DI ULTISOL DATARAN RENDAH**

**OLEH**

**DITA AYUDA  
1110212048**

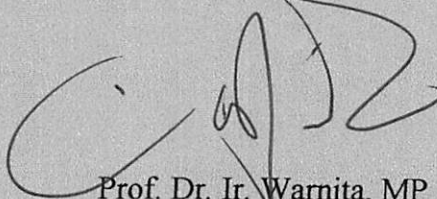
**MENYETUJUI :**

Dosen Pembimbing I,



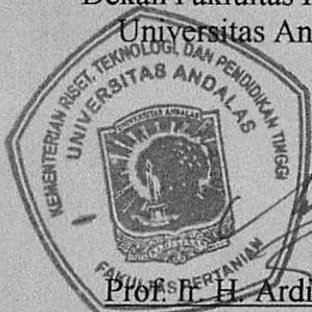
Prof. Ir. H. Ardi M.Sc  
NIP. 195312161980031004

Dosen Pembimbing II,



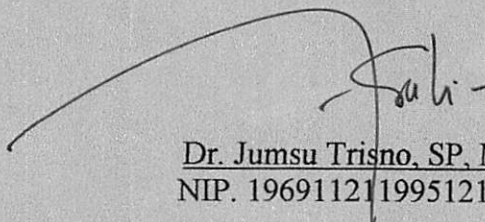
Prof. Dr. Ir. Warnita, MP  
NIP. 196401011989112001

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Andalas,



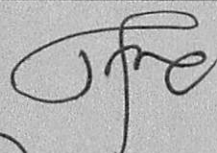
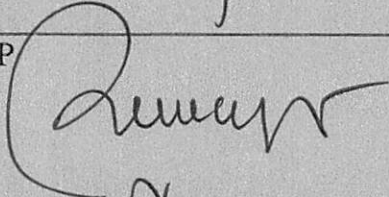
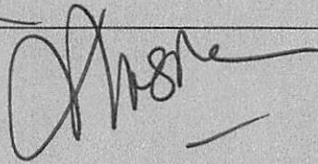

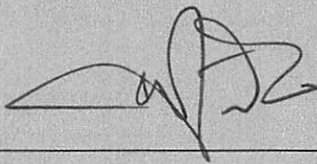
Prof. Ir. H. Ardi, M.Sc  
NIP. 195312161980031004

Ketua Program Studi Agroekoteknologi  
Fakultas Pertanian  
Universitas Andalas,



Dr. Jumsu Trisno, SP, MSi  
NIP. 196911211995121001

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang pada tanggal 7 Juli 2015.

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS		Ketua
2.	Prof. Dr. Ir. Reni Mayerni, MP		Sekretaris
3.	Dr. Ir. Nazres Akhir, MS		Anggota
4.	Prof. Ir. H. Ardi, M.Sc		Anggota
5.	Prof. Dr. Ir. Warnita, MP		Anggota





# بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila engkau telah selesai dengan suatu pekerjaan, segeralah engkau kerjakan dengan sungguh-sungguh urusan lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.”  
(Q.S Al Insyirah : 6-8)

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin

Puji syukur pada mu Allah ya Rahman ya Rahim atas izin darimu Skripsi ini dapat terselesaikan.....

Atas ridho mu Allah, ku hadiahkan karya kecilku ini dengan segenap ketulusan dan terimakasihku kepada ayahanda dan ibundaku. Berkat limpahan kasih sayang, ketulusan, dan pengorbanan keduanya aku dapat menyelesaikan karya kecilku ini. Untuk adik-adik ku tercinta Kurniantika dan Andin Tri Mardina, terimakasih atas kasih sayang, perhatian, dan kelucuan kalian untuk kakak. Mamak, bapak dan kalian adalah semangat kakak untuk dunia maupun akhirat.

Terimakasih untuk pembimbing yang sangat baik © Prof. Ir. Ardi, MSc dan Prof. Dr.Ir. Warnita, MP, terimakasih banyak telah membimbing, memberikan motivasi dan berbagi ilmunya. Sehat selalu ya pak dan ibuk..... dan terimakasih kepada Prof. Dr. Ir. Nazar Syarif, MS., Dr. Ir. Istino Feryta, MS dan ibu Nilla Kristina, SP, Msi., yang telah membantu mengarahkan.

Ucapan terima kasih Untuk teman-teman terspesial yang udah ngebantuin Wenny Setiawan, SP., Maryam Jamezla, cSP., Dwi Citra Zuinea Sirait, Imelda Pratiwi, Ibnu Tarmizi, SP., Idris Salam, Ismi Fadhillah Sinaga, Nia Putri, SP., Saddam Huszin, Hendra Fajri, Sardi Pandapotan Sihombing, SP., Loco Jeremia, Windy Saputra, SP., Amarullah Daulag, Ahmad huszn, kakak dan abang (Laila Nurshopia, SP., Gefri Indra Hutabarat, SP., Agusril Andesbon, SP dan terima kasih untuk teman-teman BKI agronomi dan Agroekoteknologi 2011)

Untuk yang Terspesial © abang (Sugeng Syahberani), makasih udah banyak bantu dari awal sampai Akhir. The Kontrakans Crew :-D (terima kasih kepada Ibu dan Bapak yang sudah seperti orang tua agu di rumah, terimakasih Rita yang selalu siap ngebantuin Agu., makasih Rittaaa... buat Mela, Vera, MbK Liza, Kak Irat, Eka, Wilda, Zahra, Imis dan satu lagi yang nyasar kesini Julia. Makasih Semmuuuuuuuuu :-D

## **BIODATA**

Penulis di lahirkan di PTP N VI Ophir, Kabupaten Pasaman Barat, Sumatra Barat pada tanggal 10 September 1993 sebagai anak pertama dari tiga bersaudara. Dilahirkan dari pasangan Bapak Nuriadi dan Ibu Suyanti. Pendidikan taman kanak-kanak (TK) ditempuh di TK Kasih Ibu Kecamatan Luhak Nan Duo, Kabupaten Pasaman Barat (1998-1999). Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD Negeri 54 Sarik (1995-2005). Sekolah Menengah Pertama (SMP) ditempuh di SMP Negeri 1 Luhak Nan Duo (2005-2008). Sekolah Menengah Atas (SMA) Ditempuh di SMA Negeri 1 Luhak Nan Duo Kabupaten Pasaman Barat (2008-2011). Pada tahun 2011, penulis mengikuti Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan diterima di Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang.

Padang, Juli 2015

D.A

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, nikmat beserta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Substitusi Pupuk Kandang Ayam dengan Kompos Jerami Gandum Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) di Ultisol Dataran Rendah”**, karna izin dari Nya skripsi ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya.

Terima kasih yang setulusnya penulis ucapkan kepada pembimbing I Prof. Ir. Ardi, M.Sc dan pembimbing II Prof. Dr. Ir. Warnita, MP yang telah memberikan arahan dan masukan serta nasehat, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada Ketua Program Studi, Sekretaris Program Studi, bapak dan ibu staf pengajar beserta karyawan program studi Agroekoteknologi dan kepada teman-teman yang telah mendukung hingga selesainya skripsi ini.

Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat sebagai pedoman pelaksanaan di lapangan nantinya dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang.

Padang, juli 2015

D.A

# DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>ABSTRAK</b> .....	xii
<b>ABSTRACT</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	
A. Bawang Merah.....	6
B. Pupuk Kandang Ayam.....	7
C. Kompos Jerami Gandum.....	8
D. Ultisol.....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	
A. Waktu dan Tempat .....	12
B. Alat dan Bahan.....	12
C. Rancangan Penelitian.....	12
D. Pelaksanaan .....	13
E. Peubah Pengamatan .....	16
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	
A .Gambaran umum.....	18
B .Tinggi tanaman bawang merah.....	19
C. Jumlah daun per rumpun tanaman bawang merah.....	20
D. Jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah.....	22
E. Diameter umbi terbesar tanaman bawang merah.....	23
F. Diameter umbi terkecil tanaman bawang merah.....	24

G. Bobot segar umbi per rumpun tanaman bawang merah.....	25
H. Bobot kering angin umbi per rumpun tanaman bawang merah..	26
I. Bobot segar umbi per petak dan per hektar tanaman bawang merah.....	27
J. Bobot kering angin umbi per petak dan per hektar tanaman bawang merah.....	29
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	
A. Kesimpulan.....	31
B. Saran.....	31

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tinggi tanaman bawang merah umur 6 MST.....	19
2. Jumlah daun per rumpun tanaman bawang merah umur 6 MST.....	21
3. Jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah 70 hari setelah tanam (HST).....	22
4. Diameter umbi terbesar tanaman bawang merah.....	23
5. Diameter umbi terkecil tanaman bawang merah.....	24
6. Bobot segar umbi per rumpun tanaman bawang merah umur 70 HST.....	25
7. Bobot kering angin umbi per rumpun tanaman bawang merah.....	26
8. Bobot segar umbi tanaman bawang merah per petak (kg) dan per hektar (Ton) umur 70 HST.....	27
9. Bobot kering angin umbi per petak (kg) dan per hektar (ton) .....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian.....	36
2. Deskripsi bawang merah varietas Medan.....	37
3. Penempatan satu satuan petakan percobaan di lapangan menurut rancangan acak kelompok (RAK).....	38
4. Denah penempatan tanaman dalam satu satuan petak percobaan (satu petakan) .....	40
5. Perhitungan dosis pupuk.....	41
6. Analisis kompos jerami gandum.....	43
7. Kandungan N,P,K yang ada pada pupuk kandang ayam.....	44
8. Tabel sidik ragam.....	45
9. Dokumentasi selama penelitian.....	49

# **PENGARUH SUBSTITUSI PUPUK KANDANG AYAM DENGAN KOMPOS JERAMI GANDUM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) DI ULTISOL DATARAN RENDAH**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang. Tujuan penelitian ini mendapatkan substitusi terbaik dari substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos jerami gandum terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di Ultisol dataran rendah. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 taraf perlakuan yaitu substitusi 100 % kompos jerami gandum dengan substitusi 0 % pupuk kandang ayam, substitusi 75 % kompos jerami gandum dengan substitusi 25 % pupuk kandang ayam, substitusi 50 % kompos jerami gandum dengan substitusi 50 % pupuk kandang ayam, substitusi 25% kompos jerami gandum dengan substitusi 75 % pupuk kandang ayam dan substitusi 100% pupuk kandang ayam dengan 0 % kompos jerami gandum. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji F. F hitung lebih besar dari F tabel 5 %, dilanjutkan dengan *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT). Substitusi terbaik 50 % pupuk kandang ayam dengan 50 % kompos jerami gandum dengan tinggi tanaman 34,63 cm, bobot segar umbi per petak dengan berat 2,76 kg dan bobot segar umbi per hektar 9,18 ton, serta bobot kering angin umbi per petak 2,45 kg dan per hektar sebesar 8,16 ton.

Kata kunci : Substitusi, *Allium ascalonicum* L., pupuk kandang ayam, kompos jerami gandum, pertumbuhan dan hasil

# **THE EFFECT OF SUBSTITUTION OF CHICKEN MANURE AND WHEAT STRAW COMPOST ON THE GROWTH AND YIELD OF SHALLOT (*Allium ascalonicum* L.) AT THE LOW LAND ULTISOL**

## **ABSTRACT**

An experiment to determine the best substitution of chicken manure and wheat straw compost on the growth and yield of shallot (*Allium ascalonicum* L.) in the lowland Ultisol has been carried out at the farm station, Faculty of Agriculture, Andalas University, Padang. The experiment used a Completely Randomized Block design with five treatments as follow: 100 % wheat straw compost and 0 % chicken manure, 75 % wheat straw compost and 25 % chicken manure, 50 % wheat straw compost and 50 % chicken manure, 25 % wheat straw compost and 75 % chicken manure , and 0 % wheat straw compost and 100 % chicken manure. Data were analysed with analysis of variance and mean comparisons of Duncans New Multiple Range Test (DNMRT) at 5 % level. Results indicate that the treatment group of 50 % wheat straw compost and 50 % of chicken manure resulted in best growth and yield variables including plant height of 34.63 cm, fresh weight of shallot per plot and per hectare of 2.76 kg and 9.18 tones; respectively; and yield per plot and per hectare of 2.45 kg and 8.16 tones, respectively.

Keywords: substitution, shallot, chicken manure, wheat straw compost, growth, yield

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicu. L.*) merupakan salah satu tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh petani. Dilihat dari segi agribisnisnya, tanaman bawang merah memiliki prospek yang cukup baik untuk dikembangkan. Kebanyakan orang memergunakannya sebagai bahan penambah kelezatan makanan atau sebagai obat yang ampuh untuk berbagai macam penyakit. Menurut Irfan (2013), Bawang merah digunakan sebagai obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta memperlancar aliran darah.

Bawang merah termasuk komoditas sayuran utama Sumatera Barat selain cabai, kubis, dan kentang. Bahri (2010), menyatakan bahwa, luas pertanaman bawang merah di propinsi ini pada tahun 2007 tercatat 2.134 ha dengan produksi 18.170 ton (produktivitas 8,52 ton/ha). BPTP Sumatra Barat (2013), menerangkan bahwa produksi bawang merah di Sumatera Barat pada periode tahun 2008 sampai 2012 tidak lebih dari 9 ton/ha, sedangkan di Jawa Tengah sudah mencapai hasil > 10 ton/ha.

Sumatera Barat sebenarnya mampu menghasilkan bawang merah lebih baik, karena ekosistem yang sangat mendukung untuk pertumbuhan tanaman bawang merah, baik di dataran tinggi maupun dataran rendah. Dari hasil penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (2013), di Sumatera Barat, khususnya bawang merah yang ditanam di Nagari Gadua Kabupaten Padang Pariaman mampu menghasilkan 15 ton/ha.

Sebagian besar pertanaman bawang merah di Sumatera Barat berada pada daerah dataran tinggi, terutama di Kabupaten Solok. Dalam upaya diversifikasi daerah penghasil bawang merah, Dinas Pertanian Tanaman Pangan Sumatera Barat mengusahakan perluasan pertanaman ke dataran rendah. Penggunaan varietas yang berdaya hasil tinggi dan adaptif terhadap kondisi lingkungan pertanaman (kesuburan tanah, tekanan hama dan penyakit) akan sangat menunjang keberhasilan upaya ini. Salah satu jenis tanah yang berpotensi untuk pengembangan tanaman bawang merah pada dataran rendah adalah Ultisol.



Ultisol merupakan jenis tanah masam yang banyak tersebar pada berbagai tempat yang ada di Indonesia. Subagyo *et al.*, 2004 (*dalam* Herviyanti *et al.*, 2012) menyatakan bahwa luas Ultisol di Indonesia mencapai 45,8 juta ha atau 25 % luas tanah Indonesia. Penyebarannya yang luas menunjukkan potensinya yang besar untuk digunakan sebagai lahan pertanian. Namun yang menjadi masalah pada tanah ini ialah kandungan Al yang tinggi, rendah bahan organik serta reaksi tanah yang masam dapat berakibat negatif bagi pertumbuhan tanaman. Tanpa dilakukan pemupukan dan pengelolaan yang tepat, tanaman yang tumbuh pada ultisol akan menghasilkan produktifitas yang rendah pula, akan tetapi, ultisol akan lebih produktif jika dikelola dengan baik untuk meningkatkan nilai tambah produk, baik itu dari segi kualitas maupun dari segi kuantitas tanaman yang di tanam nantinya.

Tanaman bawang merah akan baik pertumbuhannya jika di tanam di tanah yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik serta memiliki aerasi dan drainase yang baik, maka dari itu pengelolaan tanah ultisol dapat dilakukan dengan cara menambahkan bahan organik untuk mendukung pertumbuhan bawang merah yang lebih baik karena mengandung hara makro dan mikro. Dalam usaha pembudidayaan bawang merah, ada dua unsur penting yang sangat diperlukan oleh tanaman bawang merah tersebut yaitu unsur Nitrogen dan Kalium. Tanpa kedua unsur tersebut, bawang merah yang kita budidayakan tidak akan menghasilkan mutu yang baik.

Bahan organik ialah bahan yang berasal dari sisa makhluk hidup baik yang belum melapuk ataupun yang telah mengalami pelapukan lebih lanjut. Bahan organik memegang peranan yang sangat penting dalam mendukung ketersediaan unsur hara di dalam tanah khususnya untuk tanah-tanah yang rendah akan unsur hara seperti Ultisol. Salah satu bahan organik yang banyak digunakan oleh petani yaitu pupuk kandang ayam.

Di Sumatra Barat, keberadaan pupuk kandang ayam tergolong banyak. Tidak sedikit petani yang memanfaatkan kotoran ayam sebagai pupuk bagi tanaman yang dibudidayakan. Kotoran ayam memiliki beberapa kandungan hara yang cukup tinggi bila dibandingkan dengan kadar hara pada kotoran hewan besar lainnya, terutama kandungan Nitrogen yang tinggi pada pupuk kandang ayam. Menurut Wiryanta dan Bernardinus, 2002 (*dalam* Andayani dan La Sarido, 2013)

bahwasanya pada pupuk kandang ayam unsur hara yang terkandung antara lain N 3,21 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 3,21 %, K<sub>2</sub>O 1,57 %, Ca 1,57 %, Mg 1,44 %, Mn 250 ppm dan Zn 315 ppm sedangkan kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang sapi yakni N 2,33 %, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 0,61 %, K<sub>2</sub>O 1,58 %, Ca 1,04 %, Mg 0,33 %, Mn 179 ppm dan Zn 70,5 ppm. Dilihat dari unsur tersebut, pupuk kandang ayam merupakan salah satu bahan organik yang mampu dan memungkinkan akan lebih baik penggunaannya dari pupuk kandang lainnya dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, maupun biologi tanah kearah yang lebih produktif.

Indonesia merupakan salah satu negara pengimpor gandum terbesar. Bagi pemerintah, impor gandum yang semakin meningkat dari segi volume dan nilai menjadi masalah tersendiri. Oleh sebab itu pemerintah Indonesia melakukan berbagai upaya untuk mengatasi peningkatan impor gandum ini yang menjadi bagian program ketahanan pangan. Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah adalah mengembangkan tanaman gandum di beberapa wilayah di Indonesia, salah satunya telah di budidayakan di daerah Sumatra Barat yang berlokasi di Alahan Panjang. Tanaman gandum yang di panen ialah gabah atau biji, sedangkan bagian tanaman yang lain seperti jerami menjadi sisa panen. Memanfaatkan sisa panen tersebut, jerami gandum dapat dijadikan sebagai kompos yang dapat menyuplai unsur hara kedalam tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Kompos jerami gandum memiliki kandungan unsur hara makro maupun mikro. Batang dari jerami gandum memiliki kandungan hara yang tinggi. BAPPEDA (2013) menyatakan, batang gandum dan jagung mengandung kalium yang tinggi. Uspiana (2014) menyatakan bahwa, selain bermanfaat untuk penyerapan logam berat berupa krom, jerami gandum ini juga kaya akan karbohidrat (selulosa, hemiselulosa, lignin), protein, mineral (kalsium dan fospor).

Keuntungan dari pemanfaatan kompos jerami gandum ialah tingginya unsur hara K pada batang dan keberadaan unsur hara lainnya pada jerami gandum. Pemakaian kompos jerami gandum juga berguna untuk memperbaiki sifat Fisika tanah yakni memperbaiki struktur tanah menjadi lebih gembur, sehingga aerasi dan drainase dapat berjalan dengan baik. Keberadaan unsur hara K yang tinggi dan tanah yang gembur menyebabkan berkembangnya umbi bawang merah dengan baik.

Pupuk kandang ayam memiliki kelebihan yakni tingginya unsur Nitrogen. Pupuk kandang ayam mampu memperbaiki struktur tanah. Keberadaan N yang tinggi dan mencukupi membantu tanaman bawang merah untuk mengalami pertumbuhan yang baik selama fase vegetatif, akan berimbans pada terbentuknya umbi lapis bawang merah dengan pesat. Pada akhirnya bobot umbi bawang merah menjadi lebih besar.

Mengingat unsur hara N dan K merupakan unsur yang sangat penting yang diperlukan tanaman bawang merah, dan untuk menutupi kekurangan ketersediaan kompos jerami gandum tersebut, maka dilakukan substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos jerami gandum. Substitusi disini yaitu bahan yang dapat menggantikan fungsi atau kegunaan dari bahan lain secara sempurna, artinya bila tidak ada bahan yang satu, maka dapat digantikan dengan bahan yang lainnya.

Total Pengaplikasian kompos jerami gandum dengan pupuk kandang ayam yang digunakan yaitu sebesar 20 ton per hektar. Pengaplikasian ini didasari oleh pendapat Setiadi (2002), yang menyatakan dosis anjuran untuk kompos dan pupuk kandang pada lahan yang pernah ditanami yaitu sekitar 10-20 ton/ha. Sesuai dengan lahan yang dijadikan sebagai tempat penelitian di kampus Universitas Andalas merupakan tanah yang telah ditanami berulang kali dengan jenis tanah yaitu Ultisol.

## **B. Rumusan Masalah**

Berapakah persentase substitusi yang terbaik dalam pensubstitusian pupuk kandang ayam dengan kompos jerami gandum untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah di Ultisol dataran rendah.

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan persentase terbaik dari substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos jerami gandum terhadap hasil dan pertumbuhan tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di Ultisol dataran rendah

## **D. Manfaat penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai acuan dalam ilmu pengetahuan, terutama dibidang pertanian, sehingga penelitian ini dapat menjadi

sumber informasi dalam berbudidaya tanaman bawang merah dan cara pemanfaatan beberapa bahan organik secara efektif dan efisien sehingga nantinya mampu menghasilkan tanaman yang lebih baik pada Ultisol dengan sifatnya yang liat dan rendah akan unsur hara.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Bawang Merah**

Bawang merah merupakan salah satu tanaman sayuran semusim atau tanaman berumur pendek yang umbinya sering digunakan oleh orang banyak sebagai bahan tambahan pada bumbu masakan, sebagai obat, dan juga ekstrak nya yang sebagian digunakan orang sebagai bahan penelitian. Bawang merah merupakan umbi lapis. Tanaman ini memiliki perakaran serabut yang dangkal dan berfungsi sebagai penegak berdirinya tanaman serta sebagai bagian tanaman yang dapat menyerap unsur hara dan air dari dalam tanah. Akar bawang merah dapat mencapai kedalaman 15 cm – 20 cm. Tanaman bawang merah tumbuh membentuk rumpun dengan daun yang memanjang keatas dan berongga seperti pipa.

Tanaman bawang merah bukan hanya dimanfaatkan sebagai bahan makanan saja, melainkan sebagai bahan perbanyakan tanaman secara vegetatif yaitu dengan mempergunakan umbinya dan secara generatif dengan mempergunakan bijinya untuk ditanam. Umbi bawang merah disebut sebagai umbi lapis yang terbentuk dari lapisan-lapisan daun yang bersatu dan membesar seiring waktu. Tanaman bawang merah memiliki batang semu yang disebut dengan cakram tempat melekatnya akar dan mata tunas.

Manihuruk (2007), tangkai bunga keluar dari ujung tanaman (titik tumbuh) yang panjangnya antara 30 - 90 cm, dan diujungnya terdapat 50 - 200 kuntum bunga yang tersusun melingkar ( bulat ) seolah-olah berbentuk payung. Tiap kuntum bunga terdiri antara 5 - 6 helai daun bunga yang berwarna putih. Bunga tanaman ini termasuk kedalam bunga sempurna (hermaprodit). Tanaman bawang merah memiliki kriteria untuk tumbuh dan berkembang dengan baik. Dalam pertumbuhannya, tanaman bawang merah menyukai daerah yang beriklim kering dengan cuaca yang cerah, terutama yang mendapat sinar matahari lebih dari 12 jam.

Sumarni dan Hidayat (2005) menerangkan, tanaman bawang merah dapat membentuk umbi di daerah yang suhu udaranya rata-rata 22°C dan akan membentuk umbi lebih besar bila ditanam di daerah dengan penyinaran lebih dari 12 jam. Di bawah suhu 22°C tanaman bawang merah tidak akan berumbi. Puslitbang Hortikultura (2013), menerangkan bahwa tanaman bawang merah peka



terhadap curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi serta cuaca berkabut. Tanaman ini membutuhkan penyinaran cahaya matahari maksimal (minimal 70 % penyinaran), suhu udara 25-32<sup>0</sup>C, dan kelembaban nisbi 50-70 %. Tim Prima Tani (2007), menjelaskan bahwa tanaman bawang merah cocok tumbuh di dataran rendah sampai tinggi. Ketinggian optimum untuk pertumbuhan dan perkembangan bawang merah adalah 0–450 m dpl.

Di dalam pertumbuhannya, bawang merah yang ditanam menghendaki tanah yang subur dan gembur yang menjadi tempat berkembangnya umbi bawang merah. Tanah yang subur dan gembur akan mempermudah perakaran untuk menembus tanah, mencari hara sebagai sumber nutrisi bagi tanaman. Tanaman ini menghendaki tanah dengan bahan organik yang cukup, memiliki saluran drainase dan aerasi yang baik serta menghendaki pH tanah sebagai salah satu syarat tumbuh berkisar 5,6 – 6,5 (netral). Iklim adalah salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil bawang merah, sehingga apabila iklimnya cocok maka hampir semua tipe tanah dapat digunakan untuk budidaya bawang merah (Azis, Ete, Bahrudin, 2013)

## **B. Pupuk Kandang Ayam**

Pupuk adalah material yang ditambahkan pada media tanam atau lahan untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman, sehingga tanaman mampu berproduksi dengan baik. Pupuk kandang ayam merupakan salah satu dari bahan organik yang digunakan sebagai sumber penyuplai unsur hara di dalam tanah. Pupuk ini termasuk kedalam salah satu dari sekian banyak sumber bahan organik yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk alami. Bahan organik berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah, meningkatkan kemampuan tanah memegang air, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan pori-pori tanah, dan memperbaiki media perkembangan mikroba tanah.

Hasil dekomposisi bahan organik berupa hara makro (N, P, dan K), makro sekunder (Ca, Mg, dan S) serta hara mikro yang dapat meningkatkan kesuburan tanaman. Hasil dekomposisi juga dapat berupa asam organik yang dapat meningkatkan ketersediaan hara bagi tanaman (Kasno, 2009). Pupuk kandang ayam adalah pupuk yang berasal dari kotoran ayam yang banyak dimanfaatkan oleh petani sayur.

Manfaat pupuk kandang ayam telah banyak diteliti dapat memberikan efek yang sangat besar terhadap pertumbuhan tanaman, bahkan kandungan hara pada pupuk kandang ayam lebih besar dari kotoran hewan besar lainnya. Menurut Suleman (2013), dengan Pemberian Dosis Pupuk Organik Kotoran Ayam, menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik kotoran ayam pada pertumbuhan dan produksi sawi berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan berat basah. Istiqomah (2013), pada penelitiannya menyimpulkan bahwa, aplikasi pupuk kandang kotoran ayam memberikan pengaruh nyata dan sangat nyata terhadap kecepatan tumbuh bibit, panjang tunas dan jumlah daun kunyit putih.

Pupuk kandang ayam sangat berperan dalam perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk kandang ayam biasanya diambil dalam bentuk campuran dengan sekam padi, terutama untuk kotoran ayam pedaging (*broiler*). Sekam padi digunakan para peternak ayam sebagai alas kandang. Ketika kandang dibersihkan kotoran akan bercampur dengan sekam tersebut. Sekam padi ikut memperkaya zat hara terutama untuk unsur K. Widowati *et al.*, 2005 (*cit* Satria, 2014) berpendapat bahwa, beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kandang ayam selalu memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim pertama. Hal ini terjadi karena pupuk kandang ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup jika dibandingkan dengan jumlah yang sama dengan pupuk kandang lainnya.

### **C. Kompos Jerami Gandum**

Pemanfaatan kompos merupakan salah satu cara yang sering digunakan dalam budidaya tanaman karena kegunaannya yang banyak mendatangkan manfaat serta ramah lingkungan. Apriadi (2004) menjelaskan, kompos adalah pupuk alami (organik) yang terbuat dari bahan-bahan hijauan dan bahan organik lain yang sengaja ditambahkan untuk mempercepat proses pembusukan, misalnya kotoran ternak atau bila dipandang perlu, bisa ditambahkan pupuk buatan pabrik, seperti urea. Suriawiria (2002), menyatakan proses pengomposan merupakan proses biologis karena selama proses tersebut berlangsung, sejumlah jasad hidup yang disebut mikroba, seperti bakteri dan jamur yang berperan aktif. Pembuatan kompos dilakukan pada tempat yang memang terlindung dari hujan dan sinar matahari. Fungsi dari pupuk kompos sendiri sama seperti pupuk organik lainnya, yakni sebagai

bahan yang dapat menambah unsur hara kedalam tanah, sehingga tanah bisa lebih produktif lagi dalam mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang ditanam.

Pengomposan dapat dilakukan pada kondisi aerob (dengan oksigen) dan Anaerob (tanpa oksigen). Pengomposan bahan organik terjadi secara biofisiko-kimia, melibatkan aktivitas biologi mikroba dan mesofauna (Simanungkalit *et al.*, 2009). Salah satu cara untuk mempercepat proses pembuatan kompos adalah dengan menambahkan aktivator pengomposan. Kompos yang sudah matang secara fisik digambarkan sebagai struktur remah, agak lepas dan tidak gumpal, berwarna coklat kegelapan, baunya mirip humus atau tanah dan reaksi agak masam sampai netral, tidak larut dalam air, bukan dalam bentuk biokimia yang stabil tetapi berubah komposisinya melalui aktivitas mikroorganisme, kapasitas tukar kation yang tinggi dan daya absorpsi air tinggi, jika dicampurkan ke tanah akan menghasilkan akibat yang menguntungkan bagi tanah dan pertumbuhan tanaman (Gaur, 1981 *cit* Mulyadi, 2008)

Tanaman gandum (*Triticum aestivum* L.) berasal dari daerah subtropis, yang termasuk kedalam tanaman serealia familia Graminac (Poaceae). Indonesia merupakan salah satu negara pengimpor gandum terbesar. Bagi pemerintah, impor gandum yang semakin meningkat dari segi volume dan nilai menjadi masalah tersendiri, oleh sebab itu pemerintah Indonesia melakukan berbagai upaya untuk mengatasi peningkatan impor gandum ini yang menjadi bagian program ketahanan pangan. Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah adalah mengembangkan tanaman gandum di beberapa wilayah di Indonesia, salah satunya telah dibudidayakan di daerah Sumatra Barat yang berlokasi di Alahan Panjang.

Indonesia mempunyai potensi lahan untuk mengembangkan gandum seluas 73.455 hektar yang tersebar di 15 provinsi, yang terluas di Provinsi Bengkulu seluas 30.800 hektar dan terkecil di Sumatera Barat seluas 125 hektar. Sehingga peluang untuk mengembangkan gandum cukup terbuka (Dirjen Tanaman Pangan, 2010). Pusat Alih Teknologi dan Pengembangan Kawasan Pertanian Universitas Andalas (PATPKP UNAND) merupakan suatu kawasan proses diseminasi alih teknologi pertanian dilakukan. Pada kawasan tersebut dapat dilihat implementasi berbagai kegiatan, khususnya bidang pertanian dalam arti luas meliputi pertanian,

peternakan, perikanan, dan kehutanan. Lokasi tepatnya adalah di Jorong Galagah, Kenagarian Alahan Panjang, Kecamatan Lembah Gumanti, Kabupaten Solok. Pada tahun 2012 lokasi tersebut ditetapkan sebagai lokasi pengembangan kampung industri berbasis gandum atau disebut dengan Kampung Gandum (UNAND, 2014). Dengan adanya budidaya dan pengembangan gandum, maka sisa pertanian tanaman gandum dapat untuk dijadikan sebagai bahan organik berupa kompos yang berguna dalam meningkatkan produktivitas tanah untuk menunjang pertumbuhan tanaman kearah yang lebih baik.

Jerami gandum merupakan sisa dari tanaman gandum yang dapat dipergunakan sebagai bahan organik untuk perbaikan lahan. Untuk mengganti mineral yang terangkut oleh tanaman yang dipanen, cukup menambahkan limbah pertanian seperti jerami gandum yang kaya akan kandungan karbohidrat, mineral, protein, vitamin dan sebagainya yang dapat memenuhi kebutuhan tanaman yang ditanam selanjutnya. Gandum mempunyai potensi yang cukup besar untuk dikembangkan di Indonesia pada masa yang akan datang, mengingat kriteria pertumbuhan tanaman gandum banyak tersebar di Indonesia pada ketinggian > 800 m dpl (Supriyadi, Warnita, Irfan, 2012).

#### **D. Ultisol**

Ultisol atau sering disebut tanah podzolik merah kuning merupakan tanah yang banyak tersebar di sebagian wilayah Indonesia. Ultisol merupakan salah satu jenis tanah di Indonesia yang mempunyai sebaran luas, mencapai 45.794.000 ha atau sekitar 25% dari total luas daratan Indonesia. Sebaran terluas terdapat di Kalimantan (21.938.000 ha), diikuti di Sumatera (9.469.000 ha), Maluku dan Papua (8.859.000 ha), Sulawesi (4.303.000 ha), Jawa (1.172.000 ha) dan Nusa Tenggara (53.000 ha) (Prasetyo dan Suriadikarta ,2006).

Ultisol memiliki banyak permasalahan yang sangat penting untuk diperhatikan yaitu pH yang rendah, kejenuhan Al yang tinggi, bereaksi masam dan mengandung bahan organik yang rendah yang sebahagian besar terjadi karena adanya erosi, serta miskin akan unsur hara karena pencucian basa berlangsung intensif, ini yang menyebabkan gangguan sangat serius sehingga pertumbuhan tanaman terhambat. Puslitanak (2004), rendahnya tingkat kesuburan pada Ultisol

sangat dipengaruhi oleh faktor iklim, terutama curah hujan yang tinggi, yakni mencapai 1500-6000 mm/tahun.

Pada Ultisol kejenuhan aluminium yang sangat tinggi dapat menyebabkan keracunan pada tanaman, karena Al dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang terbatas. Ultisol ditandai oleh adanya akumulasi liat pada horizon bawah permukaan sehingga mengurangi daya serap air dan meningkatkan aliran permukaan serta erosi tanah. Erosi juga memiliki perkembangan yang cukup lanjut, dicirikan dengan penampang tanah yang dalam, kenaikan fraksi liat seiring dengan kedalaman tanah, reaksi tanah masam dan kejenuhan basa rendah (Prasetyo dan Suriadikarta, 2006).

Ultisol adalah tanah yang kurang baik jika dilihat dari segi fisik kimia dan juga biologi tanahnya. Sarief,1985 (*cit* Alfina, 2011) menyatakan bahwa tidak tersedianya poriacrase dan drainase yang cukup, berat volume yang tinggi, menyebabkan tanah mudah menjadi padat sehingga kapasitas infiltrasi tanah juga rendah. Apabila terjadi hujan, maka tanah lebih mudah terdispersi oleh pukulan butir-butir hujan dan terangkut oleh aliran permukaan, sehingga akan menyebabkan erosi. Permasalahan Ultisol dapat ditanggulangi dengan pengelolaan yang tepat antara lain dengan perlakuan pemupukan menggunakan bahan organik. Bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah jenis Ultisol , mampu untuk memperbaiki struktur tanah menjadi lebih baik dan lebih produktif.



## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Waktu dan tempat**

Penelitian ini telah dilaksanakan selama tiga bulan, mulai dari bulan Desember 2014 sampai dengan bulan Maret 2015 yang bertempat di Kebun Percobaan, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang. Jadwal percobaan dapat dilihat pada Lampiran 1.

### **B. Alat dan bahan**

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah cangkul, traktor, mulsa plastik hitam perak, meteran, gembor, ember, kamera, alat-alat tulis, dan alat pendukung lainnya. Bahan penelitian yang digunakan adalah bibit bawang merah varietas Medan, dimana gambaran umum tentang varietas Medan dapat dilihat pada Lampiran 2, kemudian bahan lain yang digunakan ialah pupuk kandang ayam, NPK phonska dan ZA. Pembuatan kompos jerami gandum memerlukan bahan seperti : jerami gandum, EM-4, gula pasir, kapur dolomit dan air.

### **C. Rancangan penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan lima taraf perlakuan substitusi pupuk kandang ayam (PKA) dengan kompos jerami gandum (KJG) dan empat kelompok sehingga seluruh percobaan terdiri atas 20 unit petak percobaan (Lampiran 3) dan satu satuan petak percobaan dapat dilihat pada Lampiran 4, ke lima perlakuan tersebut ialah :

1. Substitusi 100 % KJG (setara 20 ton/ha PKA) dengan substitusi 0 % PKA (setara 0 ton/ha KJG)
2. Substitusi 75 % KJG (setara 15 ton/ha PKA) dengan substitusi 25 % PKA (setara 5 ton/ha kompos jerami gandum)
3. Substitusi 50 % KJG (setara 10 ton/ha PKA) dengan substitusi 50 % PKA (setara 10 ton/ha KJG)
4. Substitusi 25 % KJG (setara 5 ton/ha PKA) dengan substitusi 75 % PKA (setara dengan pemakaian 15 ton/ha KJG)

5. Substitusi 100 % PKA (setara 20 ton/ha KJG) dengan substitusi 0 % KJG (setara dengan pemakaia 0 ton/ha PKA.

Pada percobaan ini mengaplikasikan maksimal 100 % (20 ton/Ha) pupuk kandang ayam dan 100 % (20 t/Ha) kompos jerami gandum. Substitusi yaitu mengganti yang berarti pada penelitian ini salah satunya, perlakuan Substitusi 100 % pupuk kandang ayam, berarti menggantikan 100 % pupuk kandang ayam tersebut dengan 100 % kompos jerami gandum, begitu juga dengan substitusi pada perlakuan lainnya. Data hasil pengamatan terakhir dianalisis secara sidik ragam dengan uji F dan F hitung perlakuan yang lebih besar dari F tabel dilanjutkan dengan uji *Duncans New Multiple Range Test (DNMRT)*

#### **D. Pelaksanaan**

##### **1. Pengolahan lahan**

Pengolahan lahan dilakukan sebanyak 2 kali dengan interval waktu 1 minggu. Pada pengolahan lahan yang pertama, tanah dibajak dengan traktor agar tanah tidak memadat. Pada minggu berikutnya pengolahan lahan kedua dilakukan, gumpalan-gumpalan tanah dicangkul dan dihancurkan hingga merata, kemudian dibersihkan dari perakaran tumbuhan atau tanaman yang sebelumnya serta benda-benda lainnya yang dianggap mengganggu tanaman yang akan ditanam. Kemudian dibentuk bedengan, dengan panjang x lebar bedengan yaitu 2 meter x 1 meter dengan jarak tanam bawang merah adalah 20 x 20 cm, dengan ketinggian bedengan  $\pm$  40 cm dikarenakan tingginya curah hujan di daerah limau manis maka untuk mengendalikan erosi, bedengan perlu untuk ditinggikan. Antar kelompok diberi jarak 50 cm. Jumlah populasi tanaman dalam satu petak percobaan sebanyak 50 individu tanaman bawang merah.

##### **2. Pembuatan kompos jerami gandum**

Sebelum jerami gandum dimasukkan ke dalam bak penempatan jerami gandum, pada bagian bawah bak dimasukkan kapur jenis dolomit sebanyak 1 kg. Kemudian jerami gandum sebanyak 500 kg dimasukkan kedalam bak semen ukuran (p x l) 3 X 4 meter dan tinggi 1,2 meter. Lalu air sebanyak 250 liter, M4 sebanyak 1 liter serta gula putih 1 kg dituang kedalam bak yang telah berisi jerami dan kapur, selanjutnya bak ditutup rapat dengan terpal selama 1 bulan dan jika seluruh jerami

gandum telah terurai dan menjadi kompos, maka kompos siap digunakan. Hasil analisis kompos jerami gandum dapat dilihat pada Lampiran 6.

### **3. Pemasangan label**

Pemasangan label dilakukan sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan sebelumnya di dalam denah penempatan masing-masing perlakuan yang bertujuan sebagai petunjuk untuk memudahkan dalam melakukan pengamatan.

### **4. Pemberian perlakuan**

Pupuk kandang ayam dengan kompos jerami gandum yang telah siap pakai disebar merata keseluruh bagian bedeng sesuai dengan porsi perlakuan masing-masing dan diratakan seluruhnya dengan tanah pada tiap-tiap bedengan. Perhitungan dosis pupuk kandang ayam dan kompos jerami gandum dapat dilihat pada Lampiran V.

### **5. Pemasangan mulsa**

Mulsa yang digunakan ialah mulsa plastik hitam perak. 3 hari setelah pemberian perlakuan, pemasangan mulsa dilakukan. Mulsa dibentangkan sepanjang kelompok 1, II, III, IV. Antar petak dalam satu kelompok diberi jarak 25 cm kemudian mulsa dilubangi dengan menggunakan kaleng susu kecil yang diberi perlakuan panas dari bara api yang ada di dalamnya. Lubang tanam pada mulsa di beri jarak 20 x 20 cm per petak.

### **6. Persiapan dan perlakuan bibit bawang merah**

Bibit yang digunakan berupa umbi bawang merah varietas Medan. Dalam pemilihan bibit perlu dibutuhkan kecermatan, bibit yang di pilih haruslah bibit yang telah tua tidak terlalu kecil, berwarna merah dan terlihat segar, bila ditekan umbi terasa keras. Ukuran umbi benih yang optimal adalah 3-4 gram/umbi atau diameter < 2 cm. Benih bersih dari kulit yang kering atau kotoran maupun penyakit/hama yang terlihat. Untuk perlakuan umbi, pada bagian ujung umbi dipotong kira-kira 1/3 bagian, hal ini bertujuan untuk merangsang pertumbuhan tunas dengan cepat. Kemudian umbi yang telah dipotong dikeringkan beberapa saat hingga benar-benar kering untuk mencegah terjadinya pembusukan, maka bibit pun siap untuk ditanam.

## **7. Penanaman**

Penanaman bawang merah ini ditanam dengan jarak tanam 20 x 20 cm. Dalamnya lubang dapat disesuaikan dengan tinggi umbi bibit yang ditanam. Selanjutnya, umbi bibit (1 bibit) dimasukan ke dalam lubang dengan cara meletakkan bagian ujung umbi yang telah dipotong pada sisi atas.

## **8. Pemeliharaan**

### **a. Penyiraman**

Penyiraman tanaman bawang merah dilakukan sekali sehari atau sekali dalam dua hari. Penyiraman disesuaikan dengan keadaan cuaca dan kelembaban tanah.

### **b. Penyulaman**

Penyulaman dilakukan jika ada tanaman bawang merah yang tidak tumbuh, bibit yang tidak tumbuh dapat dikarenakan oleh beberapa sebab, salah satu nya dikarenakan oleh kesalahan pada saat penanaman, bibit ditekan terlalu keras sehingga umbi pecah dan akhirnya membusuk, maka dari itu penanaman harus dilakukan dengan hati-hati. Biasanya penyulaman dilakukan seminggu setelah tanam, karena pada saat itu daun sudah tumbuh sehingga umbi yang gagal untuk tumbuh sudah dapat terlihat. Bibit yang digunakan untuk penyulaman adalah bibit yang sengaja disisakan atau yang ditumbuhkan pada pembibitan sebagai tanaman cadangan.

### **c. Penyiangan**

Penyiangan dilakukan dengan membersihkan gulma yang kemungkinan ada di sekitar pertanaman. Dilakukan dengan cara mencabut dengan tangan.

### **d. Pemupukan**

Pupuk susulan yang digunakan ialah NPK phonska sebanyak 800 kg/Ha dan ZA sebanyak 400 kg/Ha. Pemupukan dilakukan sebanyak 2 kali, pemupukan pertama dilakukan pada umur 14 hari dan di lanjutkan pemupukan kedua pada umur 35 hari setelah tanam. Pemupukan dilakukan dengan cara melarutkan pupuk dengan air lalu disiramkan di sekitar tanaman tanpa mengenai umbi bawang merah. Pemupukan dilakukan sebanyak 2 kali dikarenakan sifat N yang mudah menguap.

### **e. Pengendalian hama dan penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan menggunakan fungisida berbahan aktif Mankozeb 80 % yang berfungsi mengendalikan jamur karna curah

hujan di area lahan percobaan cukup tinggi, yang memicu serangan jamur pada tanaman. Kemudian pengendalian dengan insektisida berbahan aktif Carbaryl 85% untuk mengendalikan serangga, masing-masing pestisida memakai dosis 2 g/liter air. Penyemprotan dilakukan apabila tanaman terlihat terserang hama dan penyakit.

#### **f. Pemanenan**

Pemanenan dilakukan ketika seluruh daun tanaman telah terlihat menguning dan terkulai ditiap petakan. Umbi bawang merah telah mengeras, berwarna merah cerah dan umbi bawang merah terlihat keluar di permukaan. Dipanen pada umur 70 hari untuk varietas Medan. Pemanenan dilakukan dengan cara dicabut secara hati-hati dengan tangan atau dengan bantuan pisau.

#### **E. Peubah pengamatan**

Adapun variabel yang diamati pada penelitian tanaman bawang merah ini adalah sebagai berikut :

##### **1. Tinggi tanaman bawang merah**

Pengamatan tinggi tanaman bawang merah dilakukan mulai umur 2 minggu setelah tanam. Pengamatan tinggi tanaman diukur mulai dari permukaan tanah sampai ujung daun tertinggi, dimana pengamatan dilakukan 2 minggu sekali. Mulai dari minggu ke-2 setelah tanam, hingga minggu ke-6 setelah tanam.

##### **2. Jumlah daun per rumpun tanaman bawang merah**

Pengamatan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung jumlah daun yang telah berukuran lebih dari 1 cm pada tanaman sample per rumpunnya. Dimulai sejak tanaman berumur 2 minggu setelah tanam hingga tanaman berumur 6 minggu setelah tanam.

##### **3. Jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah**

Pengamatan dan perhitungan jumlah umbi dilakukuan setelah panen yaitu pada umur 70 hari setelah tanam, jumlah umbi dihitung pada tanaman yang dijadikan sample di masing-masing perlakuan.

##### **4. Diameter umbi terbesar tanaman bawang merah**

Pengamatan diameter umbi dilakukan setelah panen pada masing-masing sampel, pengukuran diameter dilakukan dengan cara mengukur umbi menggunakan jangka sorong. Tujuan dari pengukuran ini adalah untuk melihat ukuran umbi terbesar yang dihasilkan di tiap-tiap perlakuan.

### **5. Diameter umbi terkecil tanaman bawang merah**

Pengamatan diameter anakan terkecil sama dengan cara kerja pengukuran diameter anakan terbesar. Pengamatan diameter terkecil ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan terhadap diameter terkecil umbi bawang merah.

### **6. Bobot segar umbi per rumpun tanaman bawang merah**

Pengamatan bobot umbi segar dilakukan pada masing-masing umbi per rumpun yang dijadikan sample pada saat setelah panen, umbi dibersihkan dari kotoran tanah yang menempel kemudian dipotong daun dan akarnya, lalu umbi ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

### **7. Bobot kering angin umbi per rumpun tanaman bawang merah**

Pengamatan bobot kering angin umbi per-rumpun dilakukan setelah umbi bawang merah dikering anginkan selama satu minggu, kemudian umbi dalam satu rumpunnya ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik.

### **8. Bobot segar umbi per petak dan per hektar tanaman bawang merah**

Untuk perhitungan bobot segar umbi per petak (kg) dan per hektar (ton) dilakukan dengan cara menimbang seluruh umbi bawang merah pada petak panen (Lampiran 4) dalam satu petakan, lalu untuk perhitungan bobot segar umbi per hektar dikonversikan ke hektar seperti yang tertera pada rumus perhitungan bobot umbi berikut ini :

$$\frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{luas petakan}} \times \text{berat umbi segar per plot}$$

### **9. Bobot kering angin umbi per petak dan perhektar tanaman bawang merah**

Umbi bawang merah per petak panen yang telah dikering anginkan selama satu minggu ditimbang, kemudian bobot umbi per petak dikonversikan dalam hektar dimana rumus perhitungannya sama dengan rumus menghitung bobot segar umbi bawang merah per hektar

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Gambaran umum di lapangan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2014 sampai bulan Maret 2015. Berlokasi di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang. Tanah yang digunakan merupakan jenis Ultisol yang bersifat masam dan rendah kandungan bahan organik. Ketinggian lokasi penelitian  $\pm$  300 m dari permukaan laut.

Lokasi penelitian yang digunakan merupakan lokasi yang pernah dipakai sebagai tempat pelaksanaan praktikum untuk membudidayakan tanaman. Tanaman yang sebelumnya pernah ditanam di lokasi penelitian antara lain tanaman jagung dan cabai. Tanah yang digunakan sudah pernah diolah dan diberi bahan organik untuk memperbaiki tanah baik itu untuk memperbaiki sifat fisika, kimia maupun biologi tanah.

Tanaman yang ditanam pada penelitian ini adalah tanaman bawang merah varietas Medan yang mampu untuk beradaptasi di dataran tinggi maupun di dataran rendah. Selama melakukan penelitian, ditemui kendala seperti pada saat terjadi hujan yang berlangsung lama, tanah mengalami pemadatan dan lengket karena terjadi kelembaban yang tinggi, sedangkan pada saat tidak terjadi hujan beberapa hari, tanah mengering dan mengeras. Pada penelitian ini, menggunakan mulsa plastik hitam perak yang bertujuan untuk mengurangi penguapan dan menghindari tumbuhnya gulma dengan pesat. Macam-macam jenis gulma yang banyak ditemui pada lokasi penelitian antara lain: *Cyperus rotundus*, *Ageratum conyzoides*, *Axonopus compressus*, Hama yang ditemui pada pertanaman bawang merah yaitu ulat grayak *Spodoptera litura*, dan penyebab penyakit yang muncul pada beberapa tanaman bawang yaitu jamur fusarium.

Tanaman bawang merah yang ditanam tumbuh dan berkembang dengan baik. umbi bawang merah terlihat membesar dengan jelas pada umur 4 minggu setelah tanam. Pada tanaman bawang merah harus sering dilakukan pembubunan untuk menghindari terjadinya rebah tanaman akibat akar tanaman yang pendek dan dangkal dari permukaan tanah.

## B. Tinggi tanaman bawang merah

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8.a) menunjukkan pemberian beberapa jenis bahan organik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Data tinggi tanaman bawang merah umur 6 minggu setelah tanam (MST) dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Tinggi tanaman bawang merah pada umur 6 MST

Substitusi pupuk kandang ayam (PKA) Dengan substitusi kompos jerami gandum (KJG)	Tinggi Tanaman (cm)
(Substitusi 50 % KJG dengan substitusi 50 % PKA)	34,63 a
(Substitusi 100 % KJG dengan substitusi 0 % PKA)	32,81-ab
(Substitusi 25 % KJG dengan substitusi 75 % PKA)	29,67 b
(Substitusi 75 % KJG dengan Substitusi 25 % PKA)	28,66 b
(Substitusi 100% PKA dengan substitusi 0 % KJG)	24,88 c

KK = 8,74 %

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Pada Tabel 1 di atas, substitusi 50 % KJG dengan substitusi 50 % PKA memperlihatkan pengaruh yang sama dengan perlakuan substitusi 100 % KJG dan merupakan perlakuan dengan pengaruh terbaik. Substitusi 100 % KJG memperlihatkan pengaruh yang sama yaitu pada substitusi 25 % KJG dengan substitusi 75 % PKA dan pemberian substitusi 75 % KJG dengan substitusi 25 % PKA pada pengamatan tinggi tanaman. Perlakuan substitusi 100 % PKA memperlihatkan pengaruh yang kurang baik dibandingkan dengan tinggi tanaman pada perlakuan lainnya.

Perlakuan substitusi 100 % PKA dengan 0 % KJG menunjukkan pengaruh yang kurang baik pada pengamatan tinggi tanaman. Hal ini diduga oleh faktor lebih rendahnya kandungan unsur Nitrogen pada kompos jerami gandum jika dibandingkan dengan unsur Nitrogen pada pupuk kandang ayam. Unsur Nitrogen pada pupuk kandang ayam sebesar 2,1 % (Kustantini, 2014) dan N hasil analisis kompos jerami gandum sebesar 1,20 %. Unsur N sangat diperlukan pada saat tanaman berada pada fase vegetatif. Sarif, 1986 (*cit* Efendi, 2013) yang menyatakan bahwa unsur hara N berfungsi untuk merangsang pertumbuhan



vegetatif tanaman seperti batang, daun dan akar serta pembentukan tunas yang memegang peranan penting dalam mendorong dan mempercepat pertumbuhan atau menambah tinggi tanaman. Pertumbuhan vegetatif tanaman akan mempengaruhi hasil umbi bawang merah yang dihasilkan.

Tabel 1, menunjukkan bahwa keberadaan pupuk kandang ayam (PKA) dalam substitusi ini memberikan pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik jika dibandingkan dengan yang tidak diberi pupuk kandang ayam. Terlihat pada perlakuan Substitusi 100 % PKA yang berarti 100 % PKA tersebut digantikan dengan 100 % KJG memberikan tinggi tanaman yang kurang baik dibanding dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga oleh karena pupuk kandang ayam yang relatif lebih cepat terdekomposisi. Nariratih, Damanik, Sitanggang (2013) menyatakan bahwa Interaksi tanah Ultisol dengan pupuk kandang kotoran ayam memberikan nilai tertinggi pada bobot kering tanaman jagung dibanding kompos jerami padi dan kulit kakao.

Substitusi 50 % KJG dengan substitusi 50 % PKA menunjukkan pengaruh yang terbaik, hal ini diduga oleh karena kompos jerami gandum yang digunakan telah masuk dalam kategori layak pakai yakni dengan C/N sebesar 10,16 % telah mendekati C/N tanah. Substitusi 50 % PKA yang berarti 50 % PKA digantikan dengan 50 % KJG setara dengan 10 ton/Ha KJG mampu membenahi sifat fisik tanah atau struktur tanah sehingga menjadi lebih gembur, aerasi tanah menjadi lebih baik dan mampu mensuplai unsur hara ke dalam tanah, begitu juga dengan substitusi 50 % KJG yang berarti 50 % KJG digantikan dengan 50 % PKA, setara dengan 10 ton/Ha mampu untuk memperbaiki sifat fisik tanah, kimia maupun biologi sehingga tanah menjadi lebih gembur dan lebih subur yang akan memudahkan tanaman menyerap unsur hara sebagai nutrisi bagi pertumbuhannya.

### **C. Jumlah daun per rumpun tanaman bawang merah**

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8.b) dengan uji F pada taraf 5 % menunjukkan bahwa seluruh perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman bawang merah. Tidak berpengaruh nyata menurut hasil analisis data menunjukkan bahwa semua perlakuan menunjukkan pengaruh yang sama pada pengamatan jumlah daun per rumpun tanaman bawang merah. Data jumlah daun

tanaman bawang merah pada umur 6 minggu setelah tanam (MST) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah daun per rumpun tanaman bawang merah umur 6 MST

Substitusi pupuk kandang ayam (PKA) dengan Substitusi kompos jerami gandum (KJG)	Jumlah Daun (helai)
(Substitusi 50 % KJG dengan substitusi 50 % PKA)	29,00
(Substitusi 100% PKA dengan substitusi 0 % KJG )	27,25
(Substitusi 25 % KJG dengan substitusi 75 % PKA)	25,17
(Substitusi 100% KJG dengan substitusi 0 % PKA)	24,13
(Substitusi 75 % KJG dengan substitusi 25 % PKA)	23,08
KK = 11,24 %	

Angka-angka pada kolom berbeda tidak nyata menurut uji F taraf 5 %.

Pada pengamatan jumlah daun tanaman bawang merah umur 6 MST, seluruh perlakuan memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah daun. Hal ini diduga oleh karena faktor genetik dari tanaman bawang merah itu sendiri yang telah mencapai pertumbuhan optimumnya dalam memproduksi jumlah helaian daun pada umur 6 minggu setelah tanam. Pada umur 6 minggu setelah tanam, daun mulai menguning dan berkurang, oleh karenanya hasil dari fotosintesis lebih terarahkan pada pembentukan umbi. Sesuai oleh pendapat Nendissa (2008), yang menyatakan bahwa pada umur 42 HST jumlah daun tidak bertambah lagi. Didukung oleh pendapat Leopold & Kriedemann, 1975 (*cit* Nendissa, 2008), menyatakan bahwa pada tanaman berumbi, penumpukan karbohidrat atau pembentukan umbi ditunjukkan dengan adanya penambahan luas daun dan bahkan menurun bersamaan dengan pembentukan umbi.

Seluruh perlakuan memberikan pengaruh yang sama pada tanaman bawang merah umur 6 MST diduga oleh karena faktor genetik tanaman. Deskripsi bawang merah varietas Medan (Lampiran 2) menunjukkan jumlah daun tanaman bawang merah varietas medan sebanyak 22-43 helai. Dengan pemberian beberapa substitusi perlakuan ini, tanaman bawang merah telah mampu mencapai kriteria jumlah daun pada umumnya untuk varietas Medan dengan rata-rata sebanyak 23 hingga 29 helai.

#### **D. Jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah**

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8.c) menunjukkan bahwa seluruh perlakuan substitusi pupuk kandang ayam (PKA) dengan kompos jerami gandum (KJG) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi per rumpun. Data jumlah umbi per rumpun dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah 70 hari setelah tanam (HST)

<b>Substitusi pupuk kandang ayam (PKA) dengan substitusi kompos jerami gandum (KJG)</b>	<b>Jumlah umbi per rumpun</b>
(Substitusi 25 % KJG dengan substitusi 75 % PKA)	8,25
(Substitusi 50 % KJG dengan substitusi 50 % PKA)	7,60
(Substitusi 100 % PKA dengan substitusi 0 % KJG)	7,50
(Substitusi 75 % KJG dengan substitusi 25 % PKA)	7,13
(Substitusi 100% KJG dengan substitusi 0 % PKA)	7,06
<b>KK = 11,24 %</b>	

Angka-angka pada kolom berbeda tidak nyata menurut uji F taraf 5 %.

Dari Tabel 3, pada pengamatan jumlah umbi per rumpun, memberikan pengaruh yang sama pada seluruh perlakuan, namun tanaman bawang merah mampu menghasilkan 7 sampai 8 umbi, menunjukkan telah tercapai kriteria banyak umbi yang pada umumnya dihasilkan. Putrasasmedja dan suwandi (1996), melampirkan jumlah umbi bawang merah varietas Medan mencapai 6 sampai 12 umbi per rumpun (Lampiran 2). Pemberian beberapa perlakuan ini, telah mampu untuk mencapai kriteria banyaknya umbi yang umumnya dihasilkan oleh varietas Medan.

Pertambahan jumlah umbi tanaman bawang merah sangat dipengaruhi oleh keadaan tanah, lingkungan, dan kandungan hara yang ada di dalamnya. Jika tanah itu memiliki bahan organik yang cukup, maka tanah tersebut menjadi gembur dan subur. Tanah yang baik akan mendukung Perkembangan umbi tanaman bawang merah yang lebih produktif. Tanaman bawang merah yang dibudidayakan pada tanah jenis Ultisol dengan keadaan tanah yang liat, menyebabkan perakaran susah untuk menembus tanah, maka dengan adanya bahan organik, agregat tanah menjadi lebih baik, pori-pori tanah menjadi lebih besar, aerase di dalam tanah juga akan

menjadi lebih baik jika diberi dalam jumlah yang cukup. Sifat fisik, kimia serta biologi tanah juga akan berubah menjadi lebih baik.

Sifat-sifat tanah yang telah menjadi lebih baik akan memudahkan tanaman menyerap nutrisi dengan optimal. Muhsanati (2012), menyatakan bahwa bahan organik di dalam tanah penting untuk tumbuhan sebagai sumber zat hara. Bahan organik juga dapat menjadi zat hara bagi mikroorganisma tanah, menaikkan kapasitas pengikatan air, kapasitas tukar kation, dan memperbaiki struktur tanah. Keadaan tanah sangat mempengaruhi kehidupan tumbuhan di atasnya.

#### **E. Diameter umbi terbesar tanaman bawang merah**

Pada pengamatan diameter umbi terbesar, Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8.d) menggunakan uji F pada taraf 5 % menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos jerami gandum tidak berpengaruh nyata terhadap diameter umbi terbesar. Diameter terbesar umbi bawang merah dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Diameter Umbi terbesar tanaman bawang merah

<b>Substitusi pupuk kandang ayam (PKA) dengan substitusi kompos jerami gandum (KJG)</b>	<b>Diameter Terbesar (cm)</b>
(Substitusi 50 KJG dengan substitusi 50 % PKA)	2,78
(Substitusi 100% KJG dengan substitusi 0 % PKA)	2,65
(Substitusi 75 % KJG dengan substitusi 25 % PKA)	2,54
(Substitusi 25 % KJG dengan substitusi 75 % PKA)	2,46
(Substitusi 100% PKA dengan substitusi 0 % KJG)	2,30
<b>KK = 16,44 %</b>	

Angka-angka pada kolom berbeda tidak nyata menurut uji F taraf nyata 5 %.

Dari Tabel 4, memperlihatkan pemakaian beberapa substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos jerami gandum memberikan pengaruh yang sama terhadap diameter umbi terbesar, hal ini diduga oleh karena lebih dominannya pengaruh faktor genetik dari tanaman bawang merah varietas Medan. Nana dan Salamah (2014) menyatakan bahwa, pertumbuhan suatu tanaman selain dipengaruhi oleh lingkungan dan ketersediaan unsur hara juga dipengaruhi oleh faktor genetik pada pertumbuhan tanaman itu sendiri. Menurut Putrasamedja dan

Soedomo, 2007 (*cit* Sihombing, Setiado dan Hasyim, 2013) selain lingkungan, besar umbi juga dipengaruhi oleh faktor genetik.

#### **F. Diameter umbi terkecil tanaman bawang merah**

Pada pengamatan diameter umbi terkecil, Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8.e) menunjukkan bahwa seluruh perlakuan berpengaruh nyata terhadap tanaman bawang merah, dimana rata-rata diameter umbi terkecil dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Diameter umbi terkecil tanaman bawang merah

<b>Substitusi pupuk kandang ayam (PKA) dengan kompos jerami gandum (KJG)</b>	<b>Diameter terkecil (cm)</b>
(Substitusi 100% KJG dengan substitusi 0 % PKA)	1,88 a
(Substitusi 75 % KJG dengan substitusi 25 % PKA)	1,87 a
(Substitusi 50 % KJG dengan substitusi 50 % PKA)	1,79 a
(Substitusi 25 % KJG dengan substitusi 75 % PKA)	1,51 a
(Substiusi 100% PKA dengan 0 % substitusi KJG)	1,40 b
KK = 13,98 %	

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Tabel 5 memperlihatkan bahwa perlakuan substitusi 100 % KJG dengan substitusi 0 % PKA, Substitusi 75 % KJG dengan substitusi 25 % PKA, dan Substitusi 50 % KJG dengan substitusi 50 % PKA serta Substitusi 25 % KJG dengan substitusi 75 % PKA memperlihatkan pengaruh yang sama pada diameter umbi terkecil tanaman bawang merah, sedangkan perlakuan substitusi 100 % PKA dengan 0 % KJG memperlihatkan pengaruh yang kurang baik jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya pada pengamatan diameter terkecil.

Umbi yang dihasilkan oleh perlakuan Substitusi 100% PKA dengan 0 % substitusi KJG atau pemberian 100 % kompos jerami gandum menghasilkan diameter umbi yang lebih kecil jika dibandingkan dengan diameter umbi terkecil pada perlakuan lainnya. Kandungan hara dengan hanya memakai kompos jerami gandum lebih rendah dibanding dengan perlakuan substitusi lainnya, baik itu berbagai dosis substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos jerami gandum,

ataupun dengan hanya memakai pupuk kandang ayam saja. Widowati *et al.*, 2005 (*cit* Satria, 2014) yang menyatakan bahwa, beberapa hasil penelitian aplikasi pupuk kandang ayam selalu memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim pertama. Hal ini terjadi karena pukan ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika dibandingkan dengan jumlah yang sama dengan pupuk kandang lainnya.

#### **G. Bobot segar umbi per rumpun tanaman bawang merah**

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8.f) dengan menggunakan uji F pada taraf 5 % menunjukkan seluruh perlakuan memberikan perlakuan yang tidak berbeda nyata. Bobot segar umbi per rumpun tanaman bawang merah umur 70 hari setelah tanam (HST) dapat di lihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Bobot segar umbi per rumpun tanaman bawang merah umur 70 HST.

<b>Substitusi pupuk kandang ayam (PKA) dengan kompos jerami gandum (KJG)</b>	<b>Bobot Segar umbi per rumpun (gram)</b>
(Substitusi 50 % KJG dengan substitusi 50 % PKA)	52,97
(Substitusi 25 % KJG dengan substitusi 75 % PKA)	49,14
(Substitusi 100% KJG dengan substitusi 0 % PKA)	46,36
(Substitusi 75 % KJG dengan substitusi 25 % PKA)	44,62
(Substitusi 100 % PKA dengan substitusi 0 % KJG)	32,58
<b>KK = 20,46 %</b>	

Angka-angka pada kolom berbeda tidak nyata menurut uji F taraf nyata 5 %.

Bobot segar umbi per rumpun pada Tabel 6 secara analisis statistik memang memperlihatkan pengaruh yang sama pada seluruh perlakuan yang diberikan, akan tetapi, jika dilihat dari nilai bobot yang dihasilkan, substitusi 100 % PKA dengan substitusi 0 % KJG atau pemberian 100 % kompos jerami gandum memperlihatkan bobot segar umbi per rumpun yang paling rendah dari perlakuan lainnya. Substitusi 50 % KJG dengan substitusi 50 % PKA memperlihatkan nilai bobot yang jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan pemberian 100 % kompos jerami gandum atau Substitusi 100 % PKA dengan substitusi 0 % KJG.

Seluruh perlakuan dengan substitusi menggunakan pupuk kandang ayam memberikan bobot yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak diberi pupuk

kandang ayam, seperti yang terlihat pada pemberian 100 % kompos jerami gandum, memperlihatkan nilai yang lebih kecil dari pemberian perlakuan lainnya. Panupesi (2012) menyatakan, selain sebagai sumber hara, pupuk kandang ayam mampu meningkatkan pH dan meningkatkan kejenuhan Basa karena pupuk kandang ayam mengandung basa-basa seperti K, Ca dan Mg serta fungsinya sebagai *chelating agent* terhadap kation logam Al dan Fe serta dapat meningkatkan kapasitas tukar kation tanah.

#### H. Bobot kering angin umbi per rumpun tanaman bawang merah

Setelah dikering anginkan selama satu minggu, pada pengamatan bobot kering angin umbi per rumpun, hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8.g) menunjukkan bahwa pemberian berbagai perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering angin umbi per rumpun. Data bobot kering angin umbi per rumpun dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Bobot kering angin umbi per rumpun tanaman bawang merah

Substitusi pupuk kandang ayam (PKA) dengan kompos jerami gandum (KJG)	Bobot kering angin umbi per rumpun (gram)
(Substitusi 50 % KJG dengan substitusi 50 % PKA)	47,66
(Substitusi 25 % KJG dengan substitusi 75 % PKA)	44,57
(Substitusi 75 % KJG dengan substitusi 25 % PKA)	40,19
(Substitusi 100% KJG dengan substitusi 0 % PKA)	40,16
(Substitusi 100% PKA dengan substitusi 0 % KJG)	29,34
KK = 19,74 %	

Angka-angka pada kolom berbeda tidak nyata menurut uji F taraf nyata 5 %.

Pada pengamatan bobot kering angin umbi per rumpun, tabel 7 memperlihatkan bahwa seluruh perlakuan memberikan pengaruh yang sama. Sama seperti pada pengamatan bobot segar umbi per rumpun, memperlihatkan pengaruh yang sama di tiap-tiap perlakuan. Secara analisis statistik memang memperlihatkan pengaruh yang sama, namun dilihat kembali pada tabel 7, perlakuan 100 % kompos jerami gandum atau setara dengan 20 ton/ha menunjukkan bobot yang jauh lebih rendah dari perlakuan lainnya.

Umbi bawang merah yang telah dikering anginkan selama 7 hari bobot nya berkurang dengan susut berat umbi segar ke berat umbi kering angin sebesar 3 sampai 6 gram per rumpunnya. Susut bobot yang paling kecil di temui pada perlakuan dengan pemberian 100 % kompos jerami gandum atau Substitusi 100% PKA dengan substitusi 0 % KJG. Beberapa penelitian diketahui kompos tidak meningkatkan hasil bawang merah secara nyata, tetapi mengurangi susut bobot umbi (dari bobot basah menjadi bobot kering jemur) sebanyak  $\pm$  5% (Sinaga, Bayu dan Nuriadi, 2013).

### I. Bobot segar umbi per petak dan per hektar tanaman bawang merah

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8.h.1 dan Lampiran 8.h.2) menunjukkan bahwa pemberian beberapa perlakuan substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos jerami gandum memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot segar umbi per petak dan per hektar.

Tabel 8. Bobot segar umbi tanaman bawang merah per petak (kg) dan per hektar (ton) umur 70 HST

Substitusi pupuk kandang ayam (PKA) dengan substitusi kompos jerami (KJG)	Bobot segar per petak (kg)	Bobot segar per hektar (ton)
(Substitusi 50 % KJG dengan substitusi 50 % PKA)	2,76 a	9,18 a
(Substitusi 25 % KJG dengan substitusi 75 % PKA)	2,45 a	8,16 a
(Substitusi 100 % KJG dengan substitusi 0 % PKA)	2,39 a	7,97 a
(Substitusi 75 % KJG dengan substitusi 25 % PKA)	2,26 a	7,52 a
(Substitusi 100% PKA dengan substitusi 0 % KJG)	1,64 b	5,45 b
	KK = 14,04%	KK= 14,03%

Angka- angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%.

Pengamatan bobot segar umbi per petak dan per hektar pada Tabel 8, memperlihatkan Substitusi 50 % KJG dengan substitusi 50 % PKA, Substitusi 25 % KJG dengan substitusi 75 % PKA, Substitusi 100 % KJG dengan substitusi 0 %



PKA, dan Substitusi 75 % KJG dengan substitusi 25 % PKA memberikan pengaruh yang sama. Substitusi 100 % PKA dengan substitusi 0 % KJG atau pemberian 100 % kompos jerami gandum memberikan hasil bobot umbi yang paling rendah diantara perlakuan lainnya. Substitusi 100 % PKA dengan substitusi 0 % KJG menunjukkan bobot umbi bawang merah di bawah potensi hasil yang pada umumnya dihasilkan, yaitu sebesar 5,45 ton/ha.

Beberapa persentase pupuk kandang ayam yang disubstitusikan oleh kompos jerami gandum dapat menaikkan produktifitas umbi segar tanaman bawang merah melebihi produktifitas yang pada umumnya dihasilkan oleh tanaman bawang merah varietas Medan, selain oleh karena latar belakang lahan yang digunakan, faktor utama yang menyebabkan tanah semakin subur yaitu disebabkan oleh adanya kandungan unsur hara yang ada pada pupuk kandang ayam dan kompos jerami gandum. Dilihat dari C/N kompos jerami gandum yaitu sebesar 10,16 % (lampiran 6) menandakan kompos jerami gandum telah layak untuk digunakan. kisaran nilai C/N kompos matang menurut SNI 19-7030-2004 yaitu 10-20 yang telah mendekati C/N tanah, akan tetapi, pupuk kandang ayam memiliki kandungan unsur hara yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan unsur hara pada kompos jerami gandum sehingga dengan hanya memakai kompos jerami gandum saja sebanyak 20 ton/ha belum mampu untuk mencapai produksi umbi bawang merah yang pada umumnya dihasilkan varietas Medan.

Perlakuan dengan memakai 100 % kompos jerami gandum atau setara dengan pemakaian 20 ton/ha kompos jerami gandum memberikan hasil yang lebih rendah jika dibanding dengan perlakuan lainnya yang digantikan sebagian besar porsinya dengan pupuk kandang ayam. Pupuk kandang ayam memiliki kandungan N yang tinggi dibanding dengan kompos jerami gandum. Unsur N yang mencukupi kebutuhan tanaman menyebabkan pertumbuhan tanaman selama fase vegetatif berlangsung dengan baik. Begitu juga dengan keberadaan unsur P dan K pada pupuk kandang ayam yang dijadikan bahan organik di dalam tanah. Sumarni *et al.* (2012) menyatakan, Fosfor merupakan komponen enzim dan protein, ATP, RNA, DNA dan fitin yang mempunyai fungsi penting dalam fotosintesis. Gunadi (2009), Kalium diperlukan tanaman untuk berbagai fungsi fisiologis, termasuk di dalamnya adalah metabolisme karbohidrat, aktivitas enzim, regulasi osmotik, efisiensi

penggunaan air, serapan unsur nitrogen, sintesis protein, dan translokasi asimilat. jika unsur utama N, P dan K telah mencukupi maka perkembangan umbi bawang merah juga menjadi lebih baik.

#### J. Bobot kering angin umbi per petak dan per hektar tanaman bawang merah

Hasil analisis sidik ragam (Lampiran 8.i.1 dan Lampiran 8.i.2) dengan uji F pada taraf 5 % menunjukkan bahwa perlakuan berpengaruh nyata terhadap tanaman bawang merah. Bobot kering angin umbi per petak dan bobot kering angin per hektar dapat di lihat pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Bobot kering angin umbi per petak (kg) dan per hektar (ton)

Substitusi pupuk kandang ayam (PKA) dengan substitusi kompos jerami gandum (KJG)	Bobot kering angin per petak (kg)	Bobot kering angin per hektar (ton)
(Substitusi 50 % KJG dengan Substitusi 50 % PKA)	2,45 a	8,16 a
(Substitusi 25 % KJG dengan Substitusi 75 % PKA)	2,21 ab	7,36 ab
(Substitusi 100% KJG dengan 0 % PKA)	2,00 ab	6,65 ab
(Substitusi 75 % KJG dengan Substitusi 25 % KJG)	1,96 b	6,53 b
(Substitusi 100 % PKA dengan Substitusi 0 % KJG)	1,49 c	4,95 c
	KK = 14,19%	KK = 14,21%

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf 5%

Setelah dikering anginkan selama 7 hari bobot umbi bawang merah berkurang. Susut bobot terkecil ditemui pada perlakuan substitusi 100 % PKA dengan substitusi 0 % KJG atau pemberian substitusi 100 % kompos jerami gandum setara dengan pemberian 20 ton/ha kompos jerami gandum yaitu sebesar 9,14 %. Susut umbi bawang merah terbesar ditemui dari substitusi 100 % KJG dengan substitusi 0 % PKA atau setara dengan pemberian 20 ton/ha pupuk kandang ayam yaitu susut bobot umbi bawang merah sebesar 16,31 %.

Lebih rendahnya susut bobot umbi bawang merah yang didapatkan dengan pemberian 20 ton/ha kompos jerami gandum didukung oleh pendapat Sinaga, Bayu dan Nurtadi, (2013) yang menyatakan, dari beberapa penelitian diketahui bahwa kompos tidak meningkatkan hasil bawang merah secara nyata, tetapi mengurangi susut bobot umbi (dari bobot basah menjadi bobot kering jemur) sebanyak  $\pm$  5%. Pernyataan Sinaga, Bayu dan Nurtadi, sejalan dengan yang di dapatkan saat penelitian, yang menunjukkan pemberian 100% kompos jerami gandum memang memperlihatkan susut bobot kering angin umbi yang lebih kecil jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya yang sebagian besar keberadaannya disubstitusikan dengan pupuk kandang ayam.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Penggunaan substitusi 50 % pupuk kandang ayam dengan 50 % kompos jerami gandum memberikan hasil terbaik pada pengamatan tinggi tanaman dengan tinggi 34,63 cm, bobot segar umbi per petak dengan berat 2,76 kg dan per hektar dengan berat sebesar 9,18 ton serta bobot kering angin umbi per petak dengan berat 2,45 kg dan per hektar sebesar 8,16 ton.

### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan pemakaian substitusi 50 % kompos jerami gandum dengan substitusi 50 % pupuk kandang ayam efektif untuk menaikkan bobot umbi bawang merah pada Ultisol.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfina, R. 2011. pemanfaatan rhizobakteria pada budidaya lorong tithonia (*tithonia diversifolia*) untuk mengendalikan erosi pada ultisol yang ditanami jagung.  
<http://pasca.unand.ac.id/id/wpcontent/uploads/2011/09/p-emanfaatan-rhizobakteria-pada-budidaya-lorongtithonia-tithonia-diversifolia-untukmengendalikan-erosi-pada-ultisolyang-ditanami-jagung.pdf>
- Andayani dan L. Sarido. 2013. Uji Empat Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum L.*) Jurnal AGRIFOR . 12 (1) : 22-29
- Apriadji, W.H. 2004. Memproses Sampah. Jakarta : Penebar Swadaya
- Azis, H.A., A.Ete, Bahrudin.2013. Karakterisasi Sumber Benih Bawang Merah Dari Berbagai Daerah Sentra Produksi di Lembah Palu. h.221-227 [jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/Agrotekbis/article/download/.../1209](http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/Agrotekbis/article/download/.../1209)
- Bahri, L.2010. Pengujian Adaptasi Varietas Bawang Merah di Dataran Rendah Sumatera Barat. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- BAPPEDA. 2013. Kajian Pengembangan Pertanian Organik dalam upaya mendukung program menuju lombok barat mandiri pangan dan energi.
- BPTP Sumatra Barat. 2013. Bawang Merah Sangat Berpeluang Di Sumatera Barat. Diakses pada 5 Mei 2012. 14:30 WIB.  
[http://sumbar.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com\\_content&view=article&id=530:bawang-merah-sangat-berpeluang-di-sumatera-barat&catid=1:info-teknologi](http://sumbar.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php?option=com_content&view=article&id=530:bawang-merah-sangat-berpeluang-di-sumatera-barat&catid=1:info-teknologi)
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan. 2010. Tanaman Gandum Diperluas Menjadi 1000 hektar.  
<http://diperta.jabarprov.go.id/index.php/subMenu/informasi/berita/detailberita/197>
- Gunadi, N. 2009. Kalium Sulfat dan Kalium Klorida Sebagai Sumber Pupuk Kalium pada Tanaman Bawang Merah. J. Hort. 19 (2) : 174-185
- Herviyanti *et al.* 2012. Pengaruh Pemberian Bahan Humat Dari Ekstrak Batubara Muda (Subbituminus) Dan Pupuk P Terhadap Sifat Kimia Ultisol Serta Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). J. Solum. 9 (1) : 15-24

- Panupesi, H. 2012. Respon Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Terhadap Pemupukan Npk Mutiara Dan Pupuk Kandang Ayam Pada Tanah Gambut. 12 (1) : 13- 20
- Prasetyo, B.H dan Suriadikarta, D. A. 2006. Karakteristik, Potensi dan Teknologi Pengelolaan Tanah Ultisol Untuk Pengembangan Pertanian Lahan Kering di Indonesia. Jurnal Litbang Pertanian. H : 39-47
- Puslitbang hortikultura. 2013. Budidaya Bawang Merah. Diakses pada 5 mei 2015. 15:44WIB [http://hortikultura.litbang.pertanian.go.id/index.php?bawaan=berita/fullteks\\_berita&id=303&bhs=indonesia](http://hortikultura.litbang.pertanian.go.id/index.php?bawaan=berita/fullteks_berita&id=303&bhs=indonesia)
- Puslitanak. 2004. Sumber Daya Lahan Indonesia dan Pengelolaannya. Badan Penelitian dan pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor. 242 halaman
- Putrasamedja, S. dan suwandi. 1996. Bawang Merah di Indonesia. [http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/ind/images/isi\\_monografi/M-05.pdf](http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/ind/images/isi_monografi/M-05.pdf)
- Satria, A.B. 2014. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum Annum* L.). <http://arifbayusatria.blogspot.com/2014/04/pengaruh-pemberian-pupuk-kandang-ayam.html>
- Setiadi. 2002. Bertanam cabai. Jakarta: Penebar Swadaya
- Sihombing, C., H. Setiadi, H.Hasyim. 2013. Tanggap Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Trichoderma sp. Jurnal Online Agroekoteknologi. 1 (3) : 385-395
- Simanungkalit, R.D.M. 2009. Teknik Pembuatan Kompos. Bank Pengetahuan Padi Indonesia. H: 265-271. <http://203.176.181.70/bppi/lengkap/bpp09039.pdf>
- Sinaga, E.M., E.S.Bayu, I. Nuriadi. 2013. Adaptasi Beberapa Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Di Dataran Rendah Medan. Jurnal Online Agroekoteknologi. 1 (3) : 404-415
- Suleman, C.D. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi dengan Pemberian Pupuk Kotoran Ayam di Desa Ulapato Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo. <http://eprints.ung.ac.id/3783/1/2013-1-54211-613409052-abstraksi-01082013111558.pdf>

- Sumarni, N. dan A. Hidayat. 2005. Budidaya Bawang Merah. diakses pada 5 Mei 2015. 15:43 WIB  
<http://www.scribd.com/doc/239538512/M-33-Panduan-Teknis-Budidaya-Bawang-Merah>
- Sumarni, N. *et al.* 2012. Rawang Merah Terhadap Pemupukan Fospat Pada Beberapa Tingkat Kesuburan Lahan (Status P-Tanah). *J. Hort.* 22 (2) : 130-138
- Supriyadi, A., Warnita, I. Suliansyah. 2012. Optimalisasi Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Gandum (*Triticum Aestivum* L.) Genotipe So-8 Melalui Pemberian Pupuk Kotoran Ayam di Alahan Panjang Kabupaten Solok. <http://www.leutikaprio.com/main/media/sample/Kompilasi%20Penelitian%20Gandum%20%28SD%29.pdf>. Di akses pada tanggal 18 Mei 2015. 08:47 WIB
- Suriawiria, U. 2002. Pupuk Organik Kompos dari Sampah, Bioteknologi Agroindustri. Bandung: Humaniora Utama Press.
- Tim Prima Tani. 2007. Cara Unggul Budidaya Bawang Merah. Diakses pada 5 Mei 2015. 15.45 WIB.  
<http://www.gagaspertanian.com/2010/10/cara-unggul-budidaya-bawang-merah.html#axzz3Hnuw0Piu>
- UNAND. 2014. Kawasan/Pusat Alih Teknologi Universitas Andalas (Kebun Gandum Di Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok). Diakses 26 Juli 2015. 16:42 WIB
- Uspiana, S. 2014. Upaya Perbaikan Lahan Melalui Jerami Gandum. Haluan. <http://www.harianhaluan.com/index.php/opini/28821-upaya-perbaikan-lahan-melalui-jerami-gandum-?format=pdf>





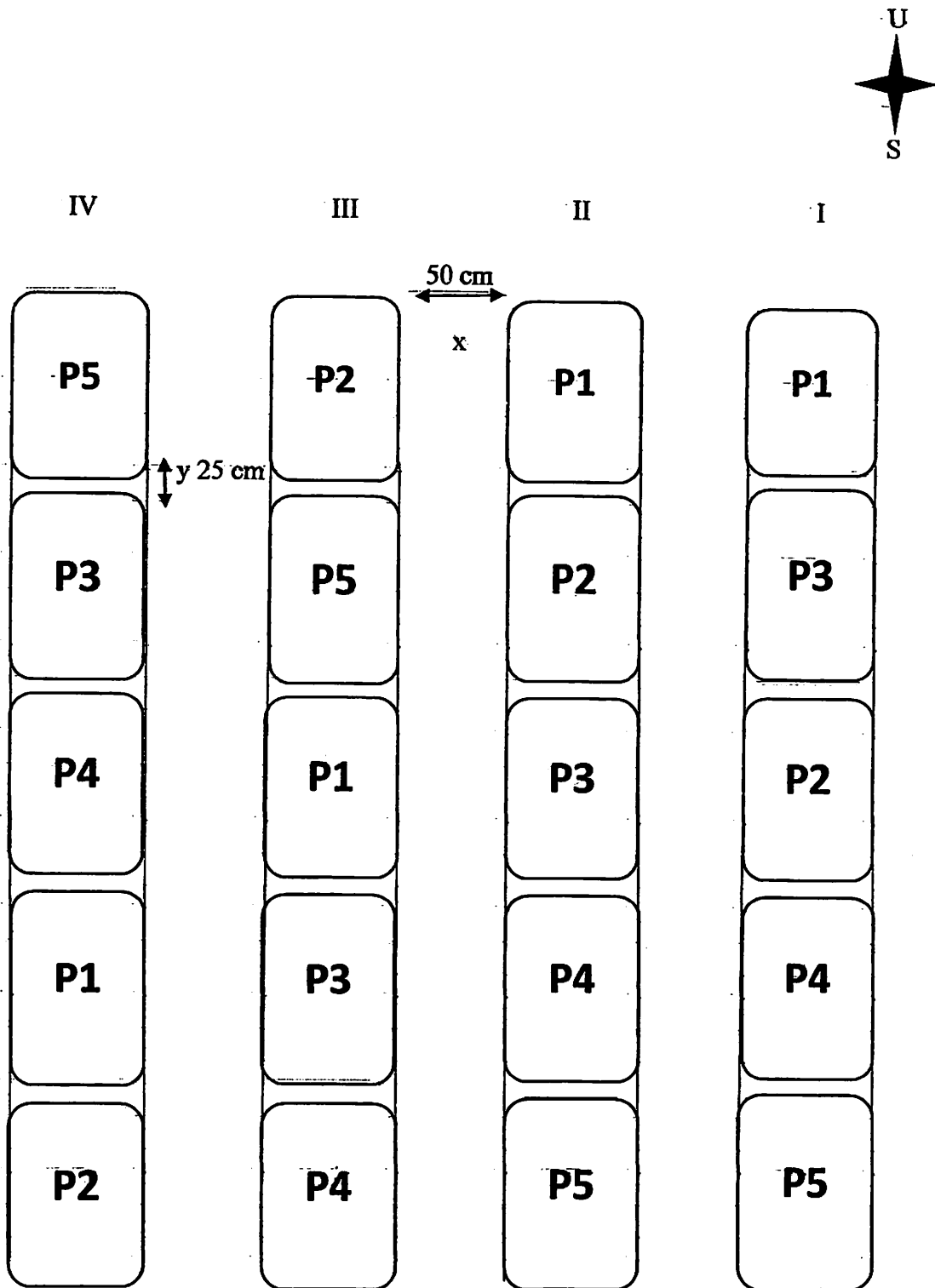
## **Lampiran 2. Deskripsi bawang merah varietas Medan**

(Lampiran SK. Menteri Pertanian No : 595/pts/TP 290/8/1984)

Asal	: lokal Samosir
Berbunga pada umur	: 52 hari
Umur panen	: 70 hari
Tinggi tanaman	: 26,9-41,3 cm.
Jumlah umbi	: 6-12 umbi.
Bentuk daun	: silindris berlubang
Jumlah daun	: 22-43 helai
Banyak buah setiap tangkai	: 60-80 buah
Banyak bunga per tangkai	: 90-120 bunga
Bentuk biji	: bulat, gepeng dan berkeriput
Warna biji	: hitam
Bentuk umbi	: bulat dengan ujung meruncing
Warna umbi	: merah
Produksi umbi kering	: 7,4 ton per hektar.
Susut umbi (basah-kering)	: 24,7%.
Tahan terhadap penyakit	: busuk umbi ( <i>Botritis alli</i> ).
Peka terhadap penyakit	: busuk daun ( <i>Phytophthora porri</i> ).
Cocok ditanam pada	: dataran rendah dan dataran tinggi

Sumber: Sartono dan suwandi (1996)

**Lampiran 3. Penempatan satu satuan petakan percobaan di lapangan menurut rancangan acak kelompok (RAK) :**



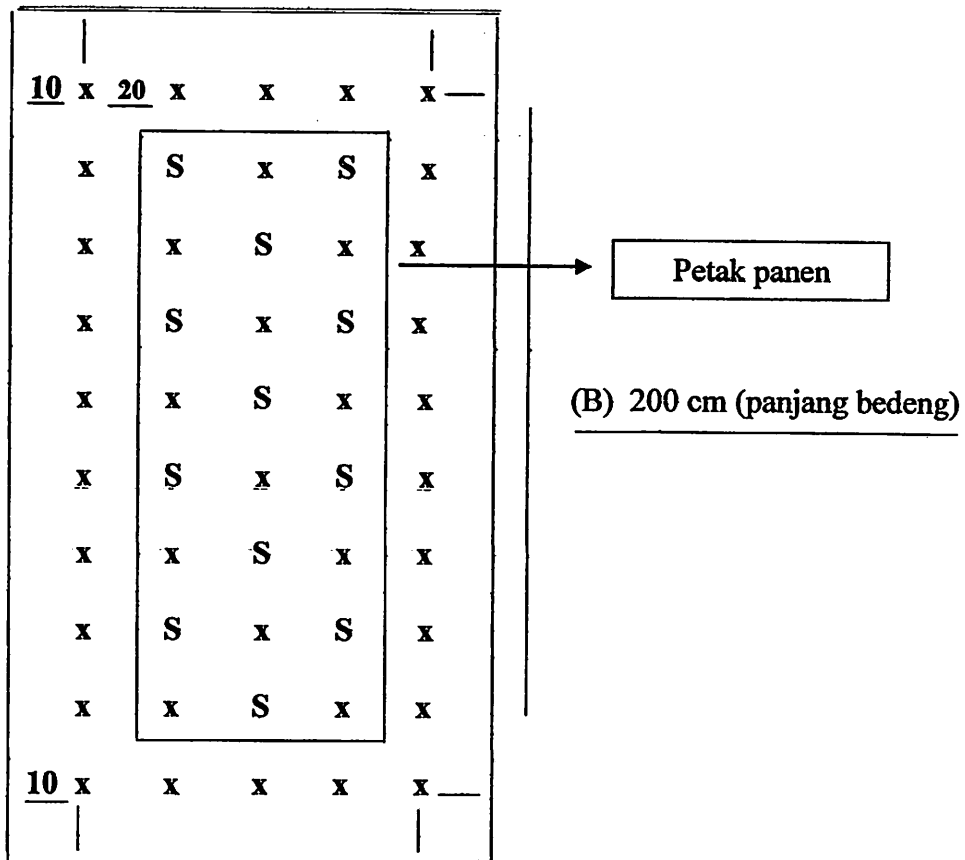
Keterangan terletak pada (halaman 40)

**Keterangan :**

- X : jarak antar kelompok/ulangan
- Y : jarak antar perlakuan di dalam satu kelompok
- P1 (perlakuan 1) : (100%) atau 20 ton pukan ayam, (0%) atau 0 ton kompos jerami gandum
- P2 (perlakuan 2) : (75%) atau 15 ton pukan ayam, (25%) atau 5 ton kompos jerami gandum
- P3 (perlakuan 3) : (50%) atau 10 ton pukan ayam, (50%) atau 10 ton kompos jerami gandum
- P4 (perlakuan 4) : (25%) atau 5 ton pukan ayam, (75%) atau 15 ton kompos jerami gandum
- P5 (perlakuan 5) : (0%) atau 0 ton pukan ayam, (100%) atau 20 ton kompos jerami gandum

**Lampiran 4. Denah penempatan tanaman dalam satu satuan petak percobaan  
satu petakan**

(A) 100 cm (lebar bedeng)



keterangan :

S : sample tanaman bawang merah

x : tanaman bawang merah

A : lebar bedengan

B : panjang bedengan

### Lampiran 5. Perhitungan dosis pupuk

Pada percobaan ini mengaplikasikan 20 ton/Ha pupuk kandang ayam dan 20 t/Ha kompos jerami gandum. Seluruh percobaan terdiri atas 20 unit petak percobaan dengan 5 perlakuan :

- A. 100 % Pupuk kandang Ayam , 0 % kompos jerami gandum
- B. 75 % Pupuk kandang Ayam , 25 % kompos jerami gandum
- C. 50 % Pupuk kandang Ayam , 50 % kompos jerami gandum
- D. 25 % Pupuk kandang Ayam , 75 % kompos jerami gandum
- E. 0 % Pupuk kandang Ayam , 100 % kompos jerami gandum

a. Perhitungan dosis pakan ayam sekaligus perhitungan kompos jerami gandum

- 20 ton (100%)

$$\begin{aligned} \frac{\text{dosis} \times \text{luas petakan}}{\text{luas 1 hektar}} &= \frac{20 \text{ ton} \times 2 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} = \frac{40}{10000} \\ &= 0,004 \text{ ton per hektar} \\ &= 4 \text{ kg per petak} \end{aligned}$$

- 15 ton (75%)

$$\begin{aligned} \frac{\text{dosis} \times \text{luas petakan}}{\text{luas 1 hektar}} &= \frac{15 \text{ ton} \times 2 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} = \frac{30}{10000} \\ &= 0,003 \text{ ton per hektar} \\ &= 3 \text{ kg per petak} \end{aligned}$$

- 10 ton (50%)

$$\begin{aligned} \frac{\text{dosis} \times \text{luas petakan}}{\text{luas 1 hektar}} &= \frac{10 \text{ ton} \times 2 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} = \frac{20}{10000} \\ &= 0,002 \text{ ton per hektar} \\ &= 2 \text{ kg per petak} \end{aligned}$$

- 5 ton (25%)

$$\begin{aligned} \frac{\text{dosis} \times \text{luas petakan}}{\text{luas 1 hektar}} &= \frac{5 \text{ ton} \times 2 \text{ m}^2}{10000 \text{ m}^2} = \frac{10}{10000} \\ &= 0,001 \text{ ton per hektar} = 1 \text{ kg per petak} \end{aligned}$$

b. Perhitungan dosis pupuk NPK phonska per tanaman

Pupuk yang digunakan ialah NPK phonska sebanyak 800 kg/ha dan ZA sebanyak 400 kg/Ha yang dilakukan sebanyak dua kali pemupukan

Banyaknya individu tanaman dalam 1 hektar :

$$\frac{\text{luas 1 hektar}}{\text{jarak tanam}} = \frac{10000 \text{ m}^2}{20\text{cm} \times 20 \text{ cm}} = \frac{10000 \text{ m}^2}{0,04 \text{ m}^2}$$

$$= 250.000 \text{ individu/ hektar}$$

- Dosis pupuk NPK pertanaman (400 kg/ha NPK)

$$\frac{\text{dosis NPK per hektar}}{\text{jumlah populasi per hektar}} = \frac{400 \text{ kg}}{250000} = 0,0016 \text{ kg/tanaman}$$

$$= 1,6 \text{ gram/tanaman}$$

- Dosis pupuk ZA pertanaman (200 kg/ha NPK)

$$\frac{\text{dosis NPK per hektar}}{\text{jumlah populasi per hektar}} = \frac{200 \text{ kg}}{250000} = 0,0008 \text{ kg/tanaman}$$

$$= 0,8 \text{ gram/tanaman}$$

**Lampiran 6. Analisis kompos jerami gandum**

Unsur N	1,20 %
Unsur P	0,4 %
Unsur K	0,82 %
C-organik	12,19%
C/N	10,16 %
KKA	1,04 %
pH-H <sub>2</sub> O	7,09

Sumber : Ayuda dan Putri, 2015

**Lampiran 7. kandungan N,P,K yang ada pada pupuk kandang ayam**

Unsur (%)	Kotoran ayam
Unsur N	2,1
Unsur P	3,9
Unsur K	0,4

Sumber: Kustantini, 2014



### Lampiran 8. Tabel sidik ragam

#### a. Tinggi tanaman bawang merah

Sumber	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5 %
Kelompok	3	139,26	46,42	6,69	3,49
Perlakuan	4	229,68	57,42	8,28 *)	3,26
Sisa	12	83,25	6,94		
Total	19	452,20			

KK = 8,74 %

\*) = Berbeda nyata

Kesimpulan : F. Hitung > F. Tabel 5 % = Berbeda nyata

#### b. Jumlah daun per rumpun tanaman bawang merah

Sumber	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5 %
Kelompok	3	357,58	119,19	14,25	3,49
Perlakuan	4	91,61	22,90	2,74 <i>tn</i>	3,26
Sisa	12	100,37	8,36		
Total	19	549,56			

KK = 11,24 %

*tn* = Tidak berbeda nyata

Kesimpulan : F. Hitung < F. Tabel 5 % = Berbeda tidak nyata

#### c. Jumlah umbi per rumpun tanaman bawang merah

Sumber	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5 %
Kelompok	3	18,00	6,00	9,18	3,49
Perlakuan	4	3,62	0,91	1,38 <i>tn</i>	3,26
Sisa	12	7,85	0,65		
Total	19	29,47			

KK = 20,46 %

*tn* = Tidak berbeda nyata

Kesimpulan : F. Hitung < F. Tabel 5 % = Berbeda tidak nyata

**d. Diameter umbi terbesar tanaman bawang merah**

Sumber	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5 %
Kelompok	3	0,40	0,12	0,63	3,49
Perlakuan	4	0,72	0,18	0,96 <i>tn</i>	3,26
Sisa	12	2,23	0,19		
Total	19	3,30			

KK = 16,44%

*tn* = Tidak berbeda nyata

Kesimpulan : F. Hitung < F. Tabel 5 % = Berbeda tidak nyata

**e. Diameter umbi terkecil tanaman bawang merah**

Sumber	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5 %
Kelompok	3	0,43	0,14	2,60	3,49
Perlakuan	4	0,79	0,20	3,54 *)	3,26
Sisa	12	0,67	0,06		
Total	19	1,90			

KK = 13,98 %

\*) = Berbeda nyata

Kesimpulan : F. Hitung > F. Tabel 5 % = Berbeda nyata

**f. Bobot segar umbi per rumpun tanaman bawang merah**

Sumber	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5 %
Kelompok	3	1383,22	461,074	5,40	3,49
Perlakuan	4	947,45	236,86	2,78 <i>tn</i>	3,26
Sisa	12	1023,79	85,32		
Total	19	3354,46			

KK = 20,46 %

*tn* = Tidak berbeda nyata

Kesimpulan : F. Hitung < F. Tabel 5 % = Berbeda tidak nyata

**g. Bobot kering angin umbi per rumpun tanaman bawang merah**

Sumber	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5 %
Kelompok	3	1157,37	385,80	6,07	3,49
Perlakuan	4	770,28	192,57	3,03 <i>tn</i>	3,26
Sisa	12	762,38	63,53		
Total	19	2690,03			

KK = 19,74 %

*tn* = Tidak berbeda nyata

Kesimpulan : F. Hitung < F.Tabel 5 % = Berbeda tidak nyata

**h. Bobot segar umbi per petak dan per hektar tanaman bawang merah**

**h.1 Bobot segar umbi per petak tanaman bawang merah**

Sumber	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5 %
Kelompok	3	2,72	0,91	8,69	3,49
Perlakuan	4	2,73	0,68	6,55 *)	3,26
Sisa	12	1,25	0,10		
Total	19	6,69			

KK = 14,04 %

\*) = Berbeda nyata

Kesimpulan : F. Hitung > F.Tabel 5 % = Berbeda nyata

**h.2 Bobot segar umbi per hektar tanaman bawang merah**

Sumber	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5 %
Kelompok	3	68,12	22,71	8,75	3,49
Perlakuan	4	68,12	17,03	6,56 *)	3,26
Sisa	12	31,15	2,60		
Total	19				

KK = 14,03 %

\*) = Berbeda nyata

Kesimpulan : F. Hitung > F.Tabel 5 % = Berbeda nyata

**i. Bobot kering angin umbi per petak dan per hektar tanaman bawang merah**

**i.1 Bobot kering angin umbi per petak tanaman bawang merah**

Sumber	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5 %
Kelompok	3	2,82	0,94	11,50	3,49
Perlakuan	4	2,04	0,51	6,22 *)	3,26
Sisa	12	0,99	0,08		
Total	19	5,85			

KK = 14,19 %

\*) = Berbeda nyata

Kesimpulan : F. Hitung > F.Tabel 5 % = Berbeda nyata

**i.2 Bobot kering angin umbi per hektar tanaman bawang merah**

Sumber	db	JK	KT	F.Hitung	F. Tabel 5 %
Kelompok	3	70,58	23,53	11,44	3,49
Perlakuan	4	50,96	12,74	6,19 *)	3,26
Sisa	12	24,69	2,06		
Total	19	146,23			

KK = 14,21 %

\*) = Berbeda nyata

Kesimpulan : F. Hitung > F.Tabel 5 % = Berbeda nyata

## Lampiran 9. Dokumentasi selama penelitian

### Gambar 1. Pertumbuhan tanaman bawang merah



a. Umur 1 MST



b. Umur 2 MST



c. Umur 3 MST



d. Umur 4 MST



e. Umur 5 MST



f. Umur 6 MST



**Gambar 2. Hasil umbi bawang merah yang dihasilkan tiap perlakuan**



**7. Hasil panen perlakuan P1**  
(100 % pupuk kandang ayam)



**8. Hasil panen perlakuan P2**  
(75 % pupuk kandang ayam dengan  
25% kompos jerami gandum)



**9. Hasil panen perlakuan P3**  
(50 % pupuk kandang ayam dengan  
50% kompos jerami gandum)



**10. Hasil panen perlakuan P4**  
(25 % pupuk kandang ayam dengan  
75 % kompos jerami gandum)



**11. Hasil panen perlakuan P5**  
(100 % kompos jerami gandum)