



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 PEMBERIAN BERBAGAI DOSIS PUPUK KADANG  
AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG  
MERAH (*ALLIUM ASCALONICUM* L.) SEBAGAI TANAMAN SELA  
PADA PERTANAMAN TALAS (*COLOCASIA ESCULENTA* L.)**

**SKRIPSI**



**LOKO JEREMIA SEMBIRING  
1110212054**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2015**

**PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI DOSIS PUPUK  
KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum L.*) SEBAGAI  
TANAMAN SELA PADA PERTANAMAN TALAS (*Colocasia  
esculenta L.*)**

**OLEH**

**LOKO JEREMIA SEMBIRING  
1110212054**

**SKRIPSI**

*Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Pertanian*

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2015**

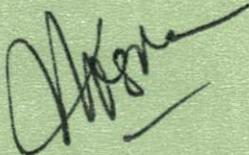
**PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI DOSIS PUPUK  
KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL  
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum L.*) SEBAGAI  
TANAMAN SELA PADA PERTANAMAN TALAS (*Colocasia  
esculenta L.*)**

**OLEH**

**LOKO JEREMIA SEMBIRING**  
1110212054

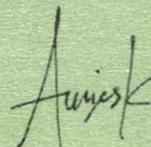
**MENYETUJUI :**

Dosen Pembimbing I,



Dr. Ir. Nasrez Akhir, MS  
NIP. 195604211987021001

Dosen Pembimbing II,



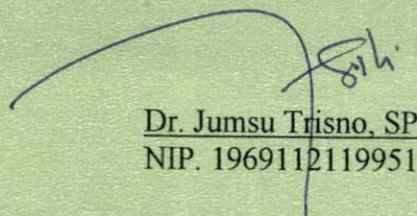
Aries Kusumawati, SP, M.Si  
NIP. 198004122005012003

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Andalas,



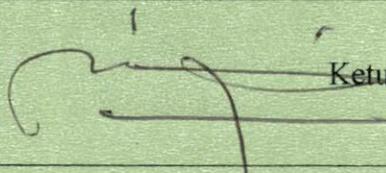
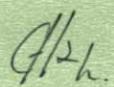
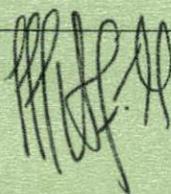
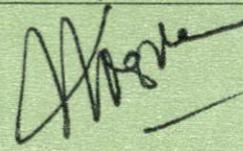
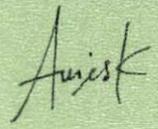
Prof. Ir. H. Ardi, M.Sc  
NIP. 195312161980031004

Ketua Program Studi Agroekoteknologi  
Fakultas Pertanian  
Universitas Andalas,



Dr. Jumsu Trisno, SP, M.Si  
NIP. 196911211995121001

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang pada tanggal 13 Agustus 2015.

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Prof. Dr. Ir. Zulfadly Syarif, MP		Ketua
2.	Ir. Indra Dwipa, MS		Sekretaris
3.	Ir. Muhsanati, MS		Anggota
4.	Dr. Ir. Nasrez Akhir, MS		Anggota
5.	Aries Kusumawati, SP. MSi		Anggota



*"TUHAN adalah kekuatanku dan perisaiku; kepada-Nya hatiku percaya. Aku tertolong sebab itu beria-ria hatiku, dan dengan nyanyianku aku bersyukur kepada-Nya."  
(Mazmur 28:7)*

*Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan anugerah-Nya aku dapat menyelesaikan karya kecilku ini. Kupersembahkan karya kecilku ini dengan segenap ketulusan dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada kedua Orang*

*Tuaku yang terhebat dan selalu kubanggakan, berkat limpahan kasih sayang dan keringatnya karya kecil ini bisa tercipta. Kebaikan yang telah diberikan, yang tiada lelah dan tak pernah mengeluh berjuang demi hidupku, tetes demi tetes keringat Ibu dan Ayah bagaikan mutiara terindah dalam hidupku. Terima kasih untuk Kakakku Adelina Sembiring, kedua Adikku Perdianta Sembiring dan Martinus Sembiring, serta kepada seluruh keluarga besar yang telah menjadi motivasiku selama ini.*

*Terimakasih banyak untuk Bapak Dr. Ir. Nasrez Akfir, MS dan Ibu Aries Kusumawati, SP. Msi yang telah sabar dan tulus memberikan arahan dan bimbingan selama ini. Ketenangan, kebaikan, kecerdasan serta kegembiraan yang saya dapatkan setiap kali bertemu adalah pendorong semangat sehingga mampu menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi ini. Terimakasih juga disampaikan kepada seluruh dosen dan karyawan Prodi Agroekoteknologi khususnya dan Fakultas Pertanian umumnya.*

*Untuk sahabat-sahabatku Weny Setiawan, SP, Rizky Adelina, SP, Dwi Citra, Dita Ayuda, SP, Imelda Pratiwi, Ibnu Tarmizi, SP, Ridwan Suprima, Angga Satria, Windy Saputra, SP, Sardi Sihombing, SP, Caesar Khairullah, Nia Putri, SP, Idris Salam, SP, Kak Layla, Kak Revi., Bg Agus, Kak Dila Terimakasih atas semua bantuan dan luangan waktunya, motivasi, canda tawa, dan kebersamaan yang tiada bisa terlupakan.*

*Ucapan terimakasih juga kepada keluarga besar HIMAGRETA, rekan-rekan Aget\_011, keluarga besar GBKP Rg. Padang, PERMATA, Guru KAKR, keluarga besar MKU khususnya MKU\_011, Kos Uni Elin, dan juga buat keluarga Bg Rusli Barus, Bg Restu Sembiring, Bg Mayzar, Impalku Rendy Kaban, Bg Janfry, Kak Ika, Elsha Bresil, Aprillia Barus, Aldeswin Ginting, Elwin Ginting, Diana Suwenta, Kak Kasna, Inten Sipayung, Erin Damayanti, Indah, dan terimakasih juga kepada sahabat-sahabatku lainnya yang tak tersebutkan namanya satu per satu.*

## **BIODATA**

Penulis dilahirkan di Medan, Sumatera Utara pada tanggal 20 Mei 1993 sebagai anak kedua dari empat bersaudara. Dilahirkan dari pasangan Bapak Kabten Sembiring dan Ibu Rosalina Tarigan. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD INPRES 097377 Kecamatan Dolok Silau, Kabupaten Simalungun (1999-2005). Pendidikan Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) ditempuh di SMP RK 1 Kabanjahe, Kabupaten Karo (2005-2008). Pendidikan Sekolah Lanjutan Tingkat Atas (SLTA) ditempuh di SMK Negeri 1 Berastagi, Kabupaten Karo (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, Agustus 2015

L.J.S

## KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) sebagai Tanaman Sela pada Pertanaman Talas (*Colocasia esculenta L.*)”** dapat diselesaikan tepat pada waktunya.

Pada kesempatan ini ucapan terima kasih penulis peruntukkan kepada pembimbing I Bapak Dr. Ir. Nasrez Akhir, MS dan pembimbing II Ibu Aries Kusumawati, SP. Msi yang telah memberikan arahan dan masukan serta nasehat, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Ketua Program Studi, Sekretaris Program Studi, bapak dan ibu staf pengajar beserta karyawan Program Studi Agroekoteknologi dan juga kepada teman-teman yang telah mendukung hingga selesainya skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat sebagai pedoman pelaksanaan serta aplikasi di lapangan nantinya. Selanjutnya penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang.

Padang, Agustus 2015

L.J.S

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	5
D. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Tanaman Talas .....	6
B. Tanaman Bawang Merah .....	8
C. Pola Tanam Ganda (Tanaman Sela) .....	10
D. Pupuk Kandang Ayam .....	10
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat .....	12
B. Bahan dan Alat .....	12
C. Rancangan Percobaan .....	12
D. Pelaksanaan .....	12
E. Pengamatan Tanaman Sampel .....	16
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Gambaran Umum Percobaan .....	20
B. Tanaman Bawang Merah .....	21
C. Tanaman Talas .....	30
<b>BAB V KESIMPULAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	34
B. Saran .....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>35</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Tinggi tanaman bawang merah umur 6 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.	21
2. Jumlah tunas bawang merah per rumpun umur 6 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.	23
3. Diameter umbi bawang merah per rumpun umur 9 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.	24
4. Jumlah umbi bawang merah per rumpun umur 9 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.	25
5. Bobot umbi segar dan umbi kering angin bawang merah per rumpun umur 9 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.	27
6. Hasil umbi segar bawang merah per petak dan per hektar umur 9 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.	28
7. Hasil umbi kering bawang merah per petak dan per hektar umur 9 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.	29
8. Tinggi tanaman talas umur 9 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam berdampingan dengan bawang merah.	30
9. Panjang dan lebar helaian daun talas umur 9 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam berdampingan dengan bawang merah.	32
10. Diameter batang talas umur 9 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam berdampingan dengan bawang merah.	33

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah umur 2 – 6 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.	22
2. Pertumbuhan tinggi tanaman talas umur 2 – 9 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.	31

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Jadwal Kegiatan Penelitian Bulan Februari – Mei 2015	38
2. Deskripsi Bawang Merah Varietas Medan	39
3. Deskripsi Talas Genotipe Talas Ungu	40
4. Denah Penempatan Petak Percobaan di Lapangan menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL)	41
5. Denah Penempatan Monokultur Talas dan Bawang Merah	42
6. Denah Penempatan Tanaman dalam Plot Percobaan	43
7. Perhitungan Dosis Pupuk Kandang Ayam	46
8. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Urea, SP-36, dan KCl	47
9. Kandungan Hara N, P, dan K Beberapa Jenis Pupuk Kandang	49
10. Data Hasil Monokultur Tanaman Bawang Merah dan Talas	50
11. Tabel Sidik Ragam	53
12. Data Analisis Tanah Lahan Basah Kebun Percobaan Universitas Andalas	58
13. Data Curah Hujan bulan Februari – April 2015	59
14. Dokumentasi Tanaman Bawang Merah dan Talas	60

**PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI DOSIS PUPUK  
KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN  
HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum L.*) SEBAGAI  
TANAMAN SELA PADA PERTANAMAN TALAS (*Colocasia  
esculenta L.*)**

**ABSTRAK**

Penelitian mengenai pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah sebagai tanaman sela pada pertanaman talas telah dilaksanakan di Unit Pelayanan Teknis (UPT) Lahan Basah Fakultas Pertanian, Universitas Andalas Padang sejak bulan Februari 2015 dan berakhir pada bulan Mei 2015. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan dosis terbaik pupuk kandang ayam untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas. Penelitian ini dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 taraf perlakuan dosis pupuk kandang ayam yaitu 5, 10, dan 15 ton/ha. Data pengamatan terakhir dianalisis dengan uji F. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berbagai dosis pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.

*Kata kunci : pupuk kandang ayam, bawang merah, tanaman sela, dan talas.*

**THE EFFECT OF CHICKEN MANURE ON THE GROWTH AND YIELD  
OF SPRING ONION (*Allium ascalonicum* L.) GROWN IN  
INTERCULTURE CROPPING WITH TARO (*Colocasia esculenta* L.)**

**ABSTRACT**

An experiment on the effect of chicken manure on the growth and yield of spring onion grown in intercropping system with taro has been conducted at the Farm Station of Faculty of Agriculture, Andalas University from February to May 2015. The experiment aimed at determining the best dose of chicken manure in promoting the growth and yield of spring onion. A completely randomized design with three treatments of chicken manure doses i.e 5, 10, and 15 t/ha. Data were analysed with analysis of variance at 5% level. Results indicated that doses of chicken manure did not affect the growth and yield of spring onion.

*Keywords : chicken manure, onion, interculture, and taro.*

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang terus meningkat yang mencapai 250 juta jiwa pada tahun 2015. Sejalan dengan perkembangan jumlah penduduk di Indonesia, merupakan suatu kewajiban bagi kita untuk menyusun strategi penyediaan bahan pemenuh kebutuhan hidup masyarakat. Untuk menentukan jenis tanaman bahan pangan yang akan dikembangkan, terlebih dahulu harus dipertimbangkan segi kandungan gizinya, kemudahan untuk diusahakan, dan sesuai dengan kondisi ekonomi masyarakat umumnya. Dari alternatif pemilihan tanaman, salah satu tanaman yang tepat untuk dikembangkan adalah tanaman talas (*Colocasia esculenta L.*).

Tanaman talas dapat dijumpai hampir disemua daerah di Indonesia. Tanaman talas dapat tumbuh pada lahan basah maupun lahan kering. Talas merupakan tanaman yang unik secara ekologi, dapat tumbuh pada kondisi apapun dibandingkan tanaman lain, seperti kondisi genangan, kegaraman (dapat tumbuh pada kondisi 25-50% air garam), dan naungan (Djukri, 2003). Selama pertumbuhan, tanaman talas menyukai tempat terbuka dengan penyinaran penuh (minimal 11 jam/hari) serta tanaman ini mudah tumbuh pada lingkungan dengan suhu 25-30 °C, kelembaban tinggi, dan tumbuh sangat baik pada lahan yang bercurah hujan 2000 mm/tahun atau lebih dengan pH 5,5-6,5 (Rosmiatin dkk, 1995).

Talas mengandung protein (1,5-3,0%), kalsium dan fosfor lebih tinggi. Umbi sedikit mengandung lemak dan banyak mengandung vitamin A dan C. Umbi talas 98,8% dapat dicerna karena memiliki pati yang banyak mengandung amilosa (20-25%), yang dapat dipecahkan oleh gula ludah manusia. Tipe karbohidrat ini sangat baik untuk orang yang memiliki masalah pencernaan, oleh karena itu tepung talas cocok digunakan untuk konsumsi bayi, di samping itu, umbi talas merupakan sumber yang baik untuk diet. Beberapa umbi talas mengandung 7 g protein/100 g umbi, selain itu talas juga berpotensi sebagai formulasi kosmetik dan juga cocok sebagai bahan pemenuh plastik yang dapat didegradasi (Moorthy dan Pillai, 1996).

Talas merupakan salah satu tanaman penghasil karbohidrat yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan alternatif pengganti beras. Butiran pati umbi talas yang sangat halus menjadikan talas sebagai bahan baku industri seperti makanan bayi, kosmetik, dan plastik (Wang, 1983). Berdasarkan manfaat tersebut, maka Jepang dan China telah memanfaatkannya sebagai sumber bahan pangan utama selain beras. Kebutuhan umbi talas di China dapat dipenuhi secara mandiri, sedangkan di Jepang diperlukan pasokan dari negara lain, diantaranya dari Indonesia. Hal ini dikarenakan kapasitas produksi umbi talas di Jepang 110 ribu ton/tahun lebih rendah bila dibandingkan dengan tingkat kebutuhannya yaitu 360 ribu ton/tahun (Brilliantono, 2006). Akan tetapi, menurut Hidayat (2006) Indonesia hanya mampu memasok umbi talas sebanyak 25 ton/bulan atau setara dengan 300 ton/tahun.

Fenomena di atas menunjukkan bahwa hanya sedikit petani yang membudidayakan tanaman talas. Hal tersebut dikarenakan lamanya umur panen tanaman talas yaitu sekitar 7-9 bulan dan luasnya ruang kosong pada lahan budidaya karena jarak tanam talas yang cukup lebar sekitar 70 cm x 70 cm (Rosmiatin, 1995). Hal ini mempengaruhi kurangnya pendapatan petani secara ekonomi. Alternatif yang dapat dilakukan adalah dalam budidaya tanaman talas perlu dilakukan penanaman tanaman sela dengan tanaman lain yang bertujuan untuk memperoleh pendapatan tambahan bagi petani. Jika ruang kosong pada budidaya talas ditanami tanaman semusim yang berumur sekitar 3 bulan, maka pada saat tanaman talas panen, petani mampu melakukan tiga kali panen tanaman semusim. Dan salah satu tanaman yang biasa dijadikan tanaman sela oleh petani adalah tanaman bawang merah.

Bawang merah adalah salah satu komoditas sayuran yang paling banyak diusahakan, mulai daerah dataran rendah (< 1 m dpl) sampai daerah dataran tinggi (> 1000 m dpl). Hasil bawang merah di Indonesia antara daerah yang satu dengan yang lainnya sangat bervariasi, yang antara lain disebabkan oleh perbedaan varietas yang diusahakan (Putrasamedja dan Suwandi, 1996). Bawang merah menyukai daerah dengan kelembaban mencapai 80 sampai 90 persen, tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik, struktur tanah bergumpal dan porous dengan pH antara 5,5 sampai 6,5 (Rahayu dan Berlian, 2007).

Bawang merah (*Allium ascalonicum L*) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabe. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta memperlancar aliran darah. Sebagai komoditas hortikultura yang banyak dikonsumsi masyarakat, potensi pengembangan bawang merah masih terbuka lebar tidak saja untuk kebutuhan dalam negeri tetapi juga luar negeri (Suriani, 2012).

Produksi bawang merah tahun 2013 sebesar 1.011.000 ton atau terjadi kenaikan jumlah produksi bila dibandingkan tahun 2012 sebesar 4,83%, yaitu 893.120 ton. Sementara itu, provinsi yang mengalami perkembangan produksi bawang merah tertinggi pada tahun 2013 terjadi di Sumatera Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Selatan, dan NTT. Sedangkan penurunan produksi bawang merah terjadi di Sumatera Utara, Jambi, Yogyakarta, Sulawesi Utara, dan Sulawesi Tengah (BPS Indonesia, 2014). Sementara impor bawang merah mencapai 150.000 ton pada tahun 2011, naik 3 kali dari jumlah impor pada tahun 2010. Impor didatangkan dari India, China dan Thailand ([www.tempo.com](http://www.tempo.com), 2012). Penanaman bawang merah yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas diharapkan mampu meningkatkan produksi bawang merah di Indonesia dan mengurangi impor bawang merah.

Penanaman tanaman sela pada budidaya tanaman di negara-negara berkembang termasuk Indonesia masih terus dikembangkan, karena melalui sistem tersebut akan terjaga keseimbangan biologis, penganekaragaman hasil tanaman, mengurangi resiko kegagalan panen, membantu meningkatkan keuntungan dan stabilitas pendapatan petani per satuan luas tiap satuan waktu. Disamping itu sistem ini lebih aman dari sistem tunggal (monokultur) dalam situasi pertanian marginal, kesuburan tanah rendah, persediaan air yang tidak menentu dan tingkat input yang rendah (Van Hoof, 1987). Tanaman ganda juga berperan untuk mencegah erosi karena kemampuan vegetasi untuk menutup tanah (Gomez dan Gomez, 1983), menghemat air tanah lebih besar dibanding dengan

sistem pertanaman tunggal, dan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan lahan dan waktu pada musim tanam berbeda (Kadekoh, 2003).

Sistem tanam ganda dapat meningkatkan produktivitas lahan pertanian jika jenis tanaman yang dikombinasikan dalam sistem ini membentuk interaksi saling menguntungkan. Menurut Haryadi (1996), persaingan terjadi apabila masing-masing dua atau lebih spesies tanaman memerlukan kebutuhan hidup yang sama. Selain itu, menurut Odum (1997), kompetisi menunjukkan adanya upaya tanaman untuk memperoleh sumberdaya yang sama. Pada tingkat ekologi, kompetisi menjadi penting ketika dua organisme berjuang memperoleh sumberdaya yang sama yang jumlahnya tidak cukup untuk keduanya. Tanaman berkompetisi dalam memperoleh cahaya dan nutrisi.

Salah satu upaya untuk memenuhi nutrisi dan meningkatkan produksi bawang merah lokal melalui teknik budidaya yang tepat adalah dengan pemberian pupuk kandang. Pemberian pupuk kandang ditujukan untuk memperbaiki sifat fisik tanah, menambah unsur hara tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah. Penggunaan pupuk kandang pada lahan kering terutama ditujukan untuk memperbaiki sifat fisik tanah sehingga dapat meningkatkan kemampuan tanah mengikat air dan memperbaiki aerasi serta drainase tanah (Buckman dan Brady, 1969). Pupuk kandang dapat memperbaiki sifat fisik tanah, biologi dan kimia tanah (Arnon *et al*, 1989).

Besarnya pengaruh bahan organik yang diaplikasikan ke tanah akan sangat dipengaruhi oleh banyaknya bahan organik yang diberikan. Bahan organik merupakan salah satu komponen tanah yang sangat penting bagi ekosistem tanah, karena bahan organik tersebut merupakan sumber dan pengikat hara dan sebagai substrat bagi mikroba tanah. Berbeda jumlah bahan organik yang diberikan ke tanah maka akan berbeda pula pengaruh yang akan disumbangkan ke dalam tanah. Hal itu berkaitan erat dengan komposisi dari bahan organik tersebut.

Kotoran ayam merupakan sumber hara yang penting karena mempunyai kandungan nitrogen dan fosfat yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang sapi dan kambing. Kandungan unsur hara pada pupuk kandang ayam 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 (Wiriyanta dan Bernardinus, 2002). Kebutuhan tanaman akan pupuk

kandang tergantung pada kesuburan tanah, jenis pupuk kandang, dan iklim, tetapi umumnya tanaman membutuhkan pupuk kandang 10-20 ton/ha (Latarang dan Syakur, 2006). Dari hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya untuk mempelajari lebih lanjut tentang penggunaan pupuk kandang ayam dalam budidaya tanaman talas dan bawang merah yang ditanam secara berdampingan.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis akan melakukan penelitian tentang pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.

### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut.

1. Apakah ada pengaruh pemberian pupuk kandang ayam dengan berbagai dosis terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.
2. Apakah pertumbuhan dan hasil bawang merah lebih baik bila ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas atau ditanam secara monokultur.

### **C. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil bawang yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.
2. Untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil bawang merah yang terbaik, ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas atau ditanam secara monokultur.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi dan data bagi pihak yang membutuhkan, terutama masyarakat untuk meningkatkan produksi tanaman talas dan bawang merah.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Tanaman Talas

#### 1. Morfologi Tanaman Talas Ungu

Tanaman talas (*Colocasia esculenta L.*) mengandung asam perusi (asam biru atau HCN). Sistem perakaran serabut, liar dan pendek. Umbi mempunyai jenis bermacam-macam. Umbi dapat mencapai 4 kg/tanaman atau lebih, berbentuk selinder atau bulat, berukuran 30 cm x 15 cm, berwarna coklat. Daunnya berbentuk perisai atau hati, lembaran daunnya 20-50 cm panjangnya, dengan tangkai mencapai 1 meter panjangnya, warna pelepah bermacam-macam. (Kuswara, 2002).

Daun pada tanaman talas muncul dari tunas apikal berupa gulungan dengan tangkai daun panjang dan tegak yang menopang lembar daun yang lebar dan besar. Tangkai daunnya lembut panjang padat berisi, tetapi memiliki banyak rongga udara yang memungkinkan tanaman beradaptasi terhadap kondisi tergenang. Sifat umum talas adalah terdapatnya cairan getah menggigit yang ditemukan di seluruh jaringan. Daun talas merupakan daun lengkap, yaitu memiliki helaian daun, tangkai daun dan pelepah serta termasuk daun tunggal (Purwanti, 1999).

Tinggi tanaman talas ungu  $\pm 167,5$  cm berbentuk daun tegak kebawah dengan warna pelepah daun berwa ungu. Tepi daun tanaman bergelombang dengan warna helaian daun hijau keunguan, warna tepi helaian daun ungu, tulang daun berwarna ungu, dan pola tulang daun berbentuk Y berwarna ungu. Pangkal daun berlekuk dan ujungnya meruncing. Ibu tulang daun besar dan dapat dibedakan dengan jelas dengan anak-anak tulang daun lainnya. Bagian bawah daun berlapis lilin, sedangkan bagian atas daun berwarna lebih cerah dari bagian bawahnya dan memiliki tekstur yang kasar. Batang sangat pendek, terbungkus oleh pelepah daun dan berbentuk umbi (bongkol) yang seringkali kita konsumsi (Nur, 2015).

Batang berada di dalam tanah, berwarna coklat agak kehitaman dan diseliputi oleh bulu-bulu yang halus. Batang berbentuk bulat dan jarak antar ruas batang sangat sempit atau pendek. Arah tumbuh batang tegak, sehingga

berdasarkan arah tumbuhnya cabang maka talas memiliki model arsitektur *Chamberlain*. Akar tanaman ini termasuk sistem perakaran serabut, dimana akar berasal atau tersusun atas sekelompok akar adventif yang terletak pada batang yang sangat pendek dan berbentuk filiformis (Purwanti, 1999).

Menurut Dalimarta (2000), klasifikasi tanaman talas sebagai berikut:

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Subdivisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledoneae</i>
Bangsa	: <i>Arales</i>
Suku	: <i>Araceae</i>
Marga	: <i>Colocasia</i>
Jenis	: <i>Colocasia esculenta L</i>

## 2. Syarat Tumbuh Tanaman Talas

### a. Iklim

Talas tumbuh tersebar di daerah tropis, sub tropis dan di daerah beriklim sedang. Pembudidayaan talas dapat dilakukan pada daerah beriklim lembab (curah hujan tinggi) dan daerah beriklim kering (curah hujan rendah), tetapi ada kecenderungan bahwa produk talas akan lebih baik pada daerah yang beriklim rendah atau iklim panas. Curah hujan optimum untuk pertumbuhan tanaman talas adalah 175 cm pertahun. Talas juga dapat tumbuh di dataran tinggi, pada tanah tadah hujan dan tumbuh sangat baik pada lahan yang bercurah hujan 2000 mm/tahun atau lebih. Selama pertumbuhan tanaman talas menyukai tempat terbuka dengan penyinaran penuh serta tanaman ini mudah tumbuh pada lingkungan dengan suhu 25-30°C dan kelembaban tinggi. Dalam mengusahakan tanaman talas terdapat hal yang sangat penting untuk diperhatikan yaitu bahwa tanaman ini harus mendapat penyinaran matahari secara penuh selama pertumbuhannya. Oleh karena itu tanaman talas ditanam di tempat yang terbuka karena jika ditanam pada tempat yang terlindung dimana tidak mendapat penyinaran matahari, maka tanaman talas tidak akan tumbuh dengan baik dan produksinya tidak akan mencapai tingkatan optimal. Penyinaran matahari secara penuh minimum 11 jam per hari adalah sangat baik untuk pertumbuhan tanaman talas (Rosmiatin dkk, 1995).

## **b. Tanah**

Tanaman talas menyukai tanah yang gembur, yang kaya akan bahan organik atau humus. Tanaman ini dapat tumbuh pada daerah dengan berbagai jenis tanah, misalnya tanah lempung yang subur berwarna coklat pada lapisan tanah yang bebas air, tanah vulkanik, andosol, tanah latosol. Tanaman talas untuk mendapatkan hasil yang tinggi, harus tumbuh di tanah drainase baik dan pH 5,5–6,5. Tanah yang bergambut sangat baik untuk talas tetapi harus diberi kapur 1 ton/ha bila pH nya di bawah 5,0. Tanaman talas membutuhkan tanah yang lembab dan cukup air. Apabila tidak tersedia air yang cukup atau mengalami musim kemarau yang panjang, tanaman talas akan sulit tumbuh. Musim tanam yang cocok untuk tanaman ini ialah menjelang musim hujan, sedang musim panen tergantung kepada kultivar yang di tanam (Rosmiatin dkk, 1995).

## **B. Tanaman Bawang Merah**

### **1. Morfologi Bawang Merah**

Bawang merah (*Allium ascalonicum L*) merupakan tanaman semusim yang berbentuk rumput, berbatang pendek dan berakar serabut. Daunnya panjang serta berongga seperti pipa. Pangkal daunnya dapat berubah fungsi seperti menjadi umbi lapis. Oleh karena itu, bawang merah disebut umbi lapis. Tanaman bawang merah mempunyai aroma yang spesifik yang marangsang keluarnya air mata karena kandungan minyak eteris alliin. Batangnya berbentuk cakram dan di cakram inilah tumbuh tunas dan akar serabut. Bunga bawang merah berbentuk bongkol pada ujung tangkai panjang yang berlubang di dalamnya. Bawang merah berbunga sempurna dengan ukuran buah yang kecil berbentuk kubah dengan tiga ruangan dan tidak berdaging. Tiap ruangan terdapat dua biji yang agak lunak dan tidak tahan terhadap sinar matahari (Sunarjono, 1995).

Bawang merah biasanya memiliki jumlah umbi per rumpun bervariasi antara 4 sampai 8 umbi dan bentuk umbinya dapat bervariasi mulai dari bentuk agak bulat sampai berbentuk lebih gepeng (Sunaryono dan Sudomo 1989; Rukman 1994). Umbi tersebut terbentuk di dalam tanah dengan posisi yang rapat serta dikelilingi suatu seludang. Pertumbuhan umbi-umbi dalam setiap rumpunnya adalah mandiri dengan bagian dasarnya yang berhubungan.

Menurut ilmu tumbuhan (botani), bawang merah diklasifikasikan sebagai berikut :

Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Sub divisi	: <i>Angiospermae</i>
Kelas	: <i>Monocotyledonae</i>
Ordo	: <i>Liliales</i>
Family	: <i>Liliaceae</i>
Genus	: <i>Allium</i>
Spesies	: <i>Allium ascalonicum L.</i>

## 2. Syarat Tumbuh Bawang Merah

Bawang merah adalah salah satu komoditas sayuran yang paling banyak diusahakan, mulai daerah dataran rendah (< 1 m dpl) sampai daerah dataran tinggi (> 1000 m dpl) dengan curah hujan rata-rata 300 sampai 2500 mm pertahun. Hasil bawang merah di Indonesia antara daerah yang satu dengan yang lainnya sangat bervariasi, yang antara lain disebabkan oleh perbedaan varietas yang diusahakan.

Beberapa varietas bawang merah yang diusahakan di dataran rendah umurnya relatif pendek, bervariasi antara 55 sampai 70 hari tergantung pada varietas dan musim tanamnya. Daya adaptasi bawang merah yang ada di Indonesia cukup luas. Penanaman bawang merah ke daerah yang lebih tinggi menyebabkan tanaman memiliki umur panen yang lebih panjang, yaitu dapat mencapai umur 100 hari di ataran tinggi untuk satu varietas sama yang beradaptasi luas. Adanya perbedaan umur tanaman bawang merah di lapangan untuk siap dipanen merupakan manifestasi dari tanggapan tanaman tersebut terhadap pengaruh lingkungan dan yang paling menonjol adalah kondisi agroklimat yang terjadi antara dataran rendah dengan dataran tinggi, seperti keadaan temperatur udara, evaporasi, lamanya penyinaran matahari dan radiasi matahari yang diterima setiap harinya, termasuk perbedaan curah hujan antara musim kemarau dan musim penghujan di dataran rendah dan dataran tinggi (Putrasamedja dan Suwandi, 1996).

Bawang merah menyukai daerah dengan kelembaban mencapai 80 sampai 90 persen, tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik, struktur tanah bergumpal dan porous dengan pH antara 5,5 sampai 6,5. Iklim yang

cocok untuk tanaman bawang merah adalah daerah beriklim tropis dengan suhu udara panas, terutama yang mendapat sinar matahari 12 jam per hari. Pada pH asam (pH tanah di bawah 5,5), garam aluminium (Al) yang terlarut dalam tanah bersifat racun yang bisa menyebabkan tanaman bawang merah menjadi kerdil. Sedangkan pada pH basa (pH di atas 6,5) garam mangan (Mn) tidak diserap sehingga umbinya kecil dan hasilnya rendah (Rahayau dan Berlian, 2007).

### C. Pola Tanam Ganda (Tanaman Sela)

*Multiple cropping* atau sistem tanam ganda merupakan suatu usaha pertanian untuk mendapatkan hasil panen lebih dari satu kali dari satu jenis atau beberapa jenis tanaman pada sebidang tanah yang sama dalam satu tahun. Dalam hal ini tanaman-tanaman yang diusahakan akan melakukan suatu hubungan atau interaksi. Hubungan-hubungan tersebut ada yang bersifat kompetitif, yaitu apabila tanaman yang satu dapat merintangi pertumbuhan atau bersaing dengan tanaman lain dalam pemanfaatan unsur hara, air, oksigen dan cahaya matahari. Bersifat komplementer, yaitu apabila masing-masing tanaman justru akan tumbuh dan berproduksi lebih baik dibanding tanaman monokultur (Wibowo, 2009).

Pengkayaan usahatani dengan menanam tanaman sela pada budidaya tanaman sangat memungkinkan, bahkan hadirnya tanaman sela cenderung memberikan dampak yang positif terhadap produksi tanaman utama. Berbagai keuntungan menanam tanaman sela antara lain: (1) pemanfaatan lahan usahatani lebih efisien dan produktif; (2) produktivitas usahatani meningkat; (3) peningkatan usahatani; dan (4) pendapatan petani lebih terjamin (Atman, 2007). Penambahan jenis dan jumlah produksi yang diperoleh secara bersama-sama persatuan waktu dapat mengakibatkan kerjasama yang saling menguntungkan tetapi dapat pula saling merintangi. Dalam hubungannya dengan sistem perakaran, jarak tanam merupakan faktor penting untuk mendapatkan hasil yang tinggi (Nurmas, 2011).

### D. Pupuk Kandang Ayam

Menurut Samekto (2006), pemupukan adalah pemberian pupuk untuk menambah persediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam meningkatkan produksi dan mutu hasil tanaman yang dihasilkan. Pupuk kandang adalah pupuk

yang berasal dari kandang ternak, baik berupa kotoran padat (feses) yang bercampur sisa makanan maupun air kencing (urine), seperti sapi, kambing ayam dan jangkrik. Menurut Wiryanta (2003), pupuk kandang dapat digolongkan ke dalam pupuk organik yang memiliki kelebihan. Beberapa kelebihan pupuk kandang sehingga sangat disukai para petani, seperti memperbaiki struktur dan tekstur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman.

Kotoran ayam merupakan sumber hara yang penting karena mempunyai kandungan nitrogen dan fosfat yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang lain seperti yang dilaporkan antara lain oleh Donahue *et al.* (1977). Kandungan unsur hara pada pupuk kandang ayam 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 (Wiryanta dan Bernardinus, 2002). Pemberian pupuk kandang ayam dapat meningkatkan produksi kedelai telah dilaporkan oleh Seviana (2003).

Manfaat pupuk kandang ayam telah banyak diteliti dan memberikan efek yang sangat besar terhadap pertumbuhan tanaman bahkan lebih besar dari kotoran hewan besar (Hakim, *et al.*, 2006). Pupuk ini di samping mengandung unsur hara makro juga mengandung unsur mikro seperti Cu dan sejumlah kecil Mn, Co dan Bo yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman (Adimihardja, *et al.*, 2000). Lebih lanjut hasil penelitian Purnamasari (2009) yang dilakukan pada tanah Ultisol, menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam sebesar 15 ton/ha dapat meningkatkan pH tanah sebesar 0,37, N total sebesar 0,242% dan P tersedia sebesar 5,9 ppm, sedangkan Al-dd tanah menurun sebesar 1,78 me/100 g tanah.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **A. Waktu dan Tempat**

Percobaan ini telah dilaksanakan selama 4 bulan, mulai dari bulan Februari sampai dengan bulan Mei 2015 (Lampiran 1) dilahan basah Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang – Sumatera Barat.

### **B. Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah bibit tanaman talas ungu, umbi tanaman bawang merah varietas Medan, pupuk kandang ayam, pupuk urea, SP-36, dan pupuk KCl. Alat yang digunakan antara lain bajak/cangkul, parang, sabit, meteran, mistar, jangka sorong, tali, ember, karung plastik, label, kamera, alat tulis, dan alat lain yang akan diperlukan dalam percobaan ini.

### **C. Rancangan Percobaan**

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan, sehingga seluruh percobaan terdiri dari 12 satuan percobaan dengan ukuran 240 cm x 240 cm untuk masing-masing petak percobaan.

Perlakuan yang digunakan adalah penggunaan dosis pupuk kandang ayam yang berbeda, antara lain :

5 ton/ha setara dengan 2,88 kg/petak (A)

10 ton/ha setara dengan 5,76 kg/petak (B)

15 ton/ha setara dengan 8,64 kg/petak (C)

Data hasil pengamatan dianalisis secara sidik ragam dengan uji F. Jika F hitung perlakuan lebih besar dari F tabel (berbeda nyata), maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%.

### **D. Pelaksanaan**

#### **1. Persiapan Lahan dan Pembuatan Bedengan**

Persiapan lahan dimulai pada minggu pertama dan dilanjutkan dengan pengolahan lahan dan pembuatan bedengan (Lampiran 1). Lahan yang digunakan untuk penanaman talas dan bawang merah dibersihkan dengan menggunakan

sabit, kemudian lahan yang sudah dibersihkan langsung diolah dan digemburkan dengan menggunakan bajak dan dilanjutkan dengan menggunakan cangkul. Setelah pengolahan tanah selesai, dilanjutkan dengan pembuatan petakan percobaan sebanyak 18 petakan dengan ukuran masing-masing petak yaitu panjang 240 cm dan lebar 240 cm dengan tinggi 30 cm dan untuk pembatas antar petakan dibuat jarak dengan ukuran 30 cm.

## **2. Pembibitan Tanaman Talas**

Pembibitan tanaman talas dilakukan sebulan sebelum penanaman pada lahan percobaan. Bibit tanaman talas berasal dari umbi, bagian umbi dipilih yang memiliki titik tumbuh yang kemudian dipotong dan ditinggalkan satu mata tunas, dan selanjutnya disemaikan dilahan persemaian. Setelah berdaun 2-3 lembar ( $\pm$  1 bulan), umbi siap dipindahkan pada lahan percobaan yang telah disediakan.

## **3. Pemberian Perlakuan Pupuk Kandang Ayam**

Pemberian perlakuan pupuk kandang ayam dilakukan pada minggu kedua, yaitu setelah pengolahan lahan dan pembuatan petakan. Perlakuan diberikan per petakan dengan dosis yang telah ditentukan yaitu 5 ton/ha atau 2,88 kg/petak, 10 ton/ha atau 5,76 kg/petak, dan 15 ton/ha atau 8,64 kg/petak dengan menabur pupuk kandang ayam diatas petakan secara merata dan diolah kembali menggunakan cangkul agar pupuk kandang ayam tercampur dengan tanah.

## **4. Penanaman**

Penanaman dilakukan pada minggu ketiga, yaitu setelah pemberian perlakuan pupuk kandang ayam pada masing-masing petakan, tanaman talas dan bawang merah ditanam secara bersamaan. Pada penanaman talas, bibit talas yang telah disemaikan kemudian ditanam pada masing-masing lubang yang telah dibuat dengan posisi tegak dengan satu bibit per lubang tanam. Jarak tanam yang digunakan untuk tanaman talas yaitu 60 cm x 80 cm dengan panjang petakan 240 cm dan lebar 240 cm, sehingga total populasi dalam satu petakan yaitu 12 tanaman talas dengan 3 tanaman talas sebagai sampel (Lampiran 6).

Pada penanaman bawang merah, dibuat lubang tanam berupa larikan diantara barisan talas maupun antar talas dalam barisan dengan kedalam 3/4 umbi bawang merah. Kemudian umbi yang digunakan sebagai perbanyakan

dibenamkan 3/4 bagian umbi pada lubang yang telah tersedia dengan mata tunas menghadap keatas dengan satu umbi per lobang tanam. Jarak tanaman yang digunakan adalah 20 x 20 cm yang ditanam antar barisan tanaman talas dan antar talas dalam barisan dengan panjang petakan 240 cm dan lebar 240 cm, sehingga total populasi dalam satu petakan yaitu 120 tanaman bawang merah dengan 12 tanaman bawang merah sebagai sampel (Lampiran 6).

### **5. Pemasangan Label**

Pemasangan label dilakukan setelah penanaman selesai. Pemasangan label diletakkan pada masing-masing petak percobaan untuk menandai perlakuan yang digunakan dan memudahkan saat melakukan pengamatan. Pemasangan label juga dilakukan untuk masing-masing tanaman yang dijadikan sebagai sampel pada petakan.

### **6. Penyulaman**

Penyulaman dilakukan dua minggu setelah tanam dengan tujuan untuk menggantikan tanaman yang tidak tumbuh. Penyulaman tanaman yang tidak tumbuh menggunakan bibit yang diletakkan pada saat penyemaian untuk tanaman talas dan umbi yang diletakkan untuk tanaman bawang merah.

### **7. Pemeliharaan**

Pemeliharaan yang dilakukan dalam percobaan ini meliputi beberapa kegiatan pemeliharaan yaitu:

#### **a. Penyiraman**

Penyiraman dilakukan setelah penanaman dan seterusnya secara rutin 2 kali sehari jika tidak turun hujan dalam satu hari tersebut, penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor.

#### **b. Pemupukan**

Pemupukan dilakukan dengan pupuk dasar berupa Urea, SP-36, dan KCl sesuai dengan prosedur budidaya bawang merah. Pemupukan dilakukan dengan cara dibuat larikan disekitar tanaman talas dan bawang merah dengan jarak larikan  $\pm 5$  cm dari tanaman dan diberikan pada umur satu minggu setelah tanam. Tetapi pupuk Urea diberikan 2 kali dengan pemberian yang ke-2 dilakukan pada umur empat minggu setelah tanam. Dosis pupuk yang diberikan yaitu pada pemupukan

pertama; 150 kg Urea/ha, 100 kg SP-36/ha, dan 100 kg KCl/ha. Pada pemupukan kedua diberikan dengan pupuk Urea sebanyak 50 kg/ha (Dinas Pertanian DIY, 2012).

### **c. Penyiangan**

Penyiangan dilakukan setiap seminggu sekali yang dimulai pada minggu pertama setelah tanam. Penyiangan dilakukan secara mekanis yaitu dengan menggunakan tangan.

### **d. Pembumbunan**

Pada tanaman talas, pembumbunan dilakukan setiap seminggu sekali dengan cara meninggikan permukaan tanah yang berada disekitar tanaman talas sampai menutupi pangkal batang. Pembumbunan pada tanaman talas dilakukan seminggu setelah tanam sampai sembilan minggu setelah tanam (panen bawang merah). Sedangkan pembumbunan pada bawang merah dilakukan seminggu sekali dengan cara meninggikan permukaan tanah yang berada disekitar tanaman bawang merah sampai menutupi  $\frac{3}{4}$  bagian umbi bawang merah (umbi tidak tertutup seluruhnya). Pembumbunan pada bawang merah dilakukan seminggu setelah tanam sampai tanaman berumur tujuh minggu setelah tanam.

### **e. Pemangkasan Daun**

Pemangkasan daun hanya dilakukan pada tanaman talas dan dilakukan setiap seminggu sekali, pemangkasan yang dilakukan berupa pemangkasan ringan yaitu dengan memangkas daun-daun tua dan menyisakan sekurang-kurangnya 4 (empat) daun termuda dengan menggunakan sabit yang tajam dan tidak berkarat.

### **f. Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman**

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan pada tanaman bawang merah yaitu secara kimia dengan menggunakan pestisida sintetik berbahan aktif *tebuconazole*. Pengendalian dilakukan dengan cara menyemprotkan pada seluruh bagian tanaman bawang merah secara merata pada umur delapan minggu setelah tanam.

## **8. Panen**

Tanaman bawang merah dipanen pada umur sembilan minggu setelah tanam (63 hari) dengan ciri-ciri berupa daun yang telah berwarna kuning dan

rebah secara menyeluruh. Pemanenan bawang merah dilakukan dengan cara mencabut daun beserta umbi bawang merah menggunakan tangan. Sedangkan untuk tanaman talas tidak dilakukan pemanenan karena umur panen tanaman talas berkisar antara 7-9 bulan, sehingga tanaman talas tetap dibiarkan tumbuh pada lahan percobaan dengan tujuan untuk dilakukan percobaan selanjutnya dengan penanaman tanaman kacang tanah sebagai tanaman sela pada tanaman talas dan terakhir pada tanaman talas ditanam bawang merah kembali.

## **E. Pengamatan Tanaman Sampel**

### **1. Tanaman Bawang Merah**

#### **a. Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm)**

Pengamatan tinggi tanaman bawang merah pertama dilakukan pada saat bawang merah berumur dua minggu setelah tanam dan dilakukan setiap seminggu sekali sampai tanaman berumur enam minggu setelah tanam. Pengukuran dilakukan mulai dari pangkal tanaman sampai ujung daun tertinggi dengan menggunakan penggaris.

#### **b. Jumlah Tunas Bawang Merah per Rumpun (buah)**

Jumlah tunas bawang merah per rumpun dihitung per lobang tanam dan waktu penghitungan jumlah tunas bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman yaitu dua minggu setelah tanam dan selanjutnya dilakukan setiap seminggu sekali sampai bawang merah berumur enam minggu setelah tanam. Tujuan penghitungan jumlah tunas ini adalah untuk membandingkan jumlah tunas yang tumbuh pada masing-masing perlakuan dosis pupuk kandang ayam.

#### **c. Diameter Umbi Bawang Merah per Rumpun (cm)**

Pengamatan diameter umbi bawang merah per rumpun dilakukan setelah bawang merah dipanen. Pengukuran diameter dilakukan dengan cara mengukur satu per satu bagian tengah umbi dari setiap tanaman sampel pada masing-masing petak percobaan menggunakan jangka sorong. Pengamatan diameter umbi ditujukan untuk melihat ukuran umbi yang dihasilkan dari masing-masing perlakuan penggunaan dosis pupuk kandang ayam.

**d. Jumlah Umbi Bawang Merah per Rumpun (umbi)**

Pengamatan jumlah umbi bawang merah per rumpun dilakukan bersamaan dengan pengamatan diameter umbi yaitu setelah bawang merah dipanen. Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung seluruh jumlah umbi per rumpun dari setiap tanaman sampel pada masing-masing petak percobaan yang kemudian dirata-ratakan.

**e. Bobot Umbi Segar dan Umbi Kering Angin Bawang Merah per Rumpun (g)**

Pengamatan bobot umbi segar bawang merah dilakukan pada masing-masing umbi per tanaman setelah panen dengan cara menimbang umbi menggunakan timbangan. Sebelum umbi segar ditimbang, tanah yang menempel pada kulit umbi bawang merah harus dibersihkan menggunakan tangan dan daun bawang merah dipisahkan dari umbi dengan cara memotong daun menggunakan gunting. Sedangkan pengamatan bobot umbi kering angin bawang merah dilakukan setelah umbi segar dikeringanginkan selama 7 hari di ruangan, pengamatan dilakukan dengan cara menimbang umbi yang telah dikeringanginkan menggunakan timbangan. Pengamatan bobot umbi segar dan umbi kering angin ditujukan untuk memperoleh data penurunan bobot umbi dari umbi segar menjadi umbi kering angin.

**f. Hasil Umbi Segar Bawang Merah per Petak (kg) dan per Hektar (ton)**

Pengamatan terhadap hasil umbi segar bawang merah per petak percobaan dilakukan setelah panen dengan menimbang semua umbi yang dipanen dari masing-masing petak panen menggunakan timbangan yang kemudian dikonversikan dengan luas petak percobaan. Sedangkan untuk hasil umbi segar bawang merah per hektar dilakukan dengan cara konversi dari hasil umbi segar bawang merah per petakan. Konversi hasil umbi segar bawang merah per petak dan per hektarnya menggunakan rumus:

$$\text{Hasil per Petak} = \frac{\text{Luas petak percobaan (m}^2\text{)}}{\text{Luas petak panen (m}^2\text{)}} \times \text{Hasil petak panen (kg)}$$

$$\text{Hasil per Hektar} = \frac{\text{Luas 1 hektar (m}^2\text{)}}{\text{Luas petakan (m}^2\text{)}} \times \text{Hasil per petakan (kg)}$$

**g. Hasil Umbi Kering Angin Bawang Merah per Petak (kg) dan per Hektar (ton)**

Pengamatan terhadap hasil umbi kering angin bawang merah per petak percobaan dilakukan setelah umbi segar dikeringanginkan selama 7 hari diruangan dan kemudian umbi ditimbang dari masing-masing petak panen menggunakan timbangan yang kemudian dikonversikan dengan luas petak percobaan. Sedangkan untuk hasil umbi kering angin bawang merah per hektar dilakukan dengan cara konversi dari hasil umbi kering bawang merah per petakan. Konversi hasil umbi kering angin bawang merah per petak dan per hektarnya menggunakan rumus:

$$\text{Hasil per Petak} = \frac{\text{Luas petak percobaan (m}^2\text{)}}{\text{Luas petak panen (m}^2\text{)}} \times \text{Hasil petak panen (kg)}$$

$$\text{Hasil per Hektar} = \frac{\text{Luas 1 hektar (m}^2\text{)}}{\text{Luas petakan (m}^2\text{)}} \times \text{Hasil per petakan (kg)}$$

**2. Tanaman Talas**

**a. Tinggi Tanaman Talas (cm)**

Pengamatan tinggi tanaman talas pertama dilakukan pada saat tanaman berumur dua minggu setelah tanam dan dilakukan setiap seminggu sekali sampai tanaman berumur sembilan minggu setelah tanam. Pengukuran dilakukan mulai dari pangkal tanaman sampai ujung daun tertinggi dengan menggunakan meteran. Pengamatan tinggi tanaman ini bertujuan untuk melihat perbedaan pertumbuhan tanaman dari pemberian masing-masing dosis pupuk kandang ayam.

**b. Panjang dan Lebar Helaian Daun Talas (cm)**

Pengamatan panjang dan lebar helaian daun talas dilakukan bersamaan dengan pengamatan tinggi tanaman menggunakan meteran. Pengamatan panjang helaian daun talas dilakukan dengan cara memilih satu helaian daun terpanjang dari masing-masing sampel dan diukur mulai dari pangkal sampai ujung helaian daun. Sedangkan pengamatan lebar helaian daun talas dilakukan dengan cara

memilih satu helaian daun terlebar dari masing-masing sampel dan diukur dari pinggir bagian tengah helaian daun terlebar.

**c. Diameter Batang Talas (cm)**

Pengamatan diameter batang talas dilakukan hanya sekali pada percobaan ini yaitu pada saat tanaman talas berumur sekitar sembilan minggu setelah tanam atau pada saat tanaman bawang merah panen. Tujuan dari pengamatan ini adalah untuk mengetahui perbedaan diameter batang tanaman talas dari masing-masing perlakuan dosis pupuk kandang ayam.

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Gambaran Umum Percobaan

Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Mei 2015 dilahan basah Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang dengan jenis tanah Ultisol. Lahan yang digunakan untuk percobaan ini sebelumnya sudah sering digunakan untuk lahan penelitian dan kegiatan praktikum yang ditanami dengan berbagai jenis tanaman pangan dan tanaman hortikultura seperti padi, jagung, mentimun, buncis, dan bengkuang. Terakhir lahan percobaan ini adalah lahan sawah yang dikeringkan dan ditanami dengan tanaman jagung disertai dengan pemberian pupuk kandang. Topografi lahan untuk percobaan ini adalah datar, dengan penyinaran cahaya matahari yang tidak terhalang, dan disertai dengan ketersediaan air yang cukup di sekitar lahan.

Pertumbuhan bawang merah pada fase awal memiliki daya tumbuh yang kurang baik. Pada 1 MST, tanaman bawang merah yang tumbuh kurang dari 5% per bedengan, sedangkan pada 2 MST memiliki pertumbuhan sekitar 50%. Pada 2 MST ini dilakukan penyulaman, tetapi penyulaman hanya pada benih yang busuk akibat umbi tertimbun oleh tanah yaitu sekitar 5% dari keseluruhan, sedangkan benih yang masih bagus dibiarkan tanpa penyulaman. Kemudian pada 3 MST, tanaman bawang merah tumbuh merata yaitu pertumbuhan mencapai 100% dari keseluruhan.

Pertumbuhan fase awal pada tanaman talas juga memiliki daya tumbuh yang kurang baik, yaitu pada 1 MST daun bibit talas layu dan kuning. Sedangkan pada 2 MST, daun baru mulai muncul merata untuk seluruh tanaman, sehingga pada tanaman talas ini tidak dilakukan penyulaman tanaman karena tidak ada tanaman yang tidak tumbuh. Oleh karena itu, pengamatan dilakukan 2 MST untuk tanaman talas dan bawang merah.

Pembumbunan tanaman pada bawang merah dan talas dilakukan setiap minggu karena curah hujan cukup tinggi dan tanah terbawa oleh air hujan. Pada minggu ke-7 setelah tanam, sekitar 50% daun tanaman bawang merah rebah dan berwarna kuning. Pada minggu ke-8, beberapa umbi bawang merah terserang penyakit busuk umbi (*Botritis alli*), sehingga dilakukan penyemprotan pestisida

berbahan aktif *tebuconazole*. Pada minggu ke-9 (63 hari), daun tanaman bawang merah rebah dan kuning secara menyeluruh sehingga dilakukan pemanenan pada bawang merah. Sedangkan pada tanaman talas, umur panen yang tepat antara 7-9 bulan, sehingga pada tanaman talas tidak dilakukan pemanenan bersamaan dengan panen bawang merah. Tetapi tanaman talas tetap dibiarkan tumbuh pada lahan percobaan untuk dilakukan percobaan selanjutnya dengan penanaman kacang tanah dan terakhir dengan penanaman bawang merah kembali.

## B. Tanaman Bawang Merah

### 1. Tinggi Tanaman Bawang Merah

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% (Lampiran 11) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang (pukan) ayam memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman bawang merah. Data tinggi tanaman bawang merah umur 6 MST dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Tinggi tanaman bawang merah umur 6 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.

Dosis pukan ayam (ton/ha)	Tinggi tanaman (cm)
5	33,31
10	33,92
15	32,37

KK = 8,54%

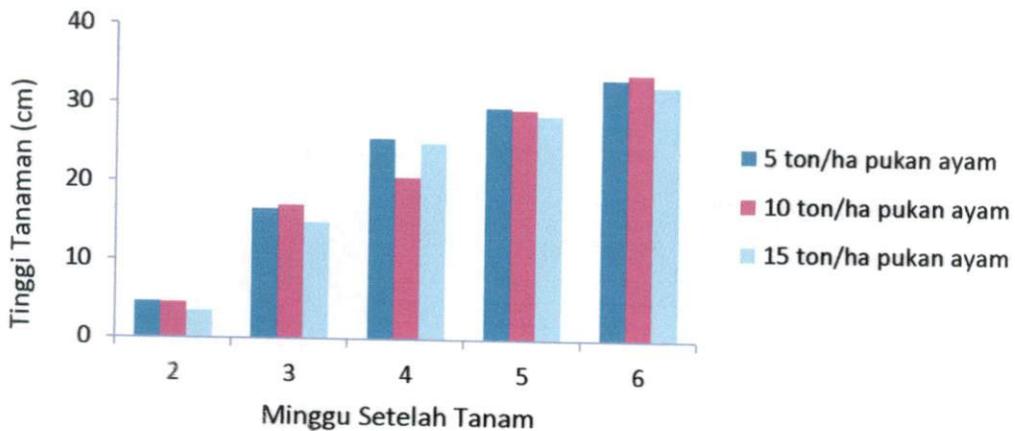
Angka-angka pada kolom berbeda tidak nyata menurut uji F taraf 5 %

Berdasarkan pada Tabel 1 diatas, memperlihatkan bahwa pemberian pukan ayam pada dosis 5 – 15 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman. Meskipun demikian, pemberian pukan ayam terhadap pertumbuhan tinggi tanaman menunjukkan hasil sesuai dengan deskripsi bawang merah (Lampiran 2). Pada tabel 1 diatas menunjukkan rata-rata tinggi tanaman antara 32 – 33 cm, dimana hasil ini sesuai dengan deskripsi bawang merah yaitu berkisar antara 26,9 – 41,3 cm. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan hara seperti N untuk pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah pada percobaan ini telah

tercukupi yaitu pada pemberian pakan ayam dengan dosis 5 ton/ha. Dimana menurut Wiryanta dan Bernardinus (2002) bahwa pakan ayam mengandung N yang lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan N pada pakan sapi dan kambing yaitu sekitar 3,21% atau sekitar 1% lebih tinggi dari pakan sapi dan kambing.

Pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah selalu bertambah setiap minggunya sampai batas akhir dari fase vegetatif yaitu pada minggu ke-6 setelah tanam dimana tinggi tanaman bawang merah tidak bertambah lagi. Pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah minggu ke-2 setelah tanam sampai minggu ke-6 setelah tanam pada pemberian berbagai dosis pakan ayam dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.

Gambar 1. Pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah umur 2 – 6 MST pada berbagai dosis pakan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.



Dari Gambar 1 diatas menunjukkan bahwa pada umur 2 sampai 6 MST pada pemberian berbagai dosis pakan ayam, tinggi tanaman bawang merah relatif sama. Jika dibandingkan dengan pertumbuhan tinggi tanaman pada monokultur bawang merah (Lampiran 10) yaitu antara 27 – 29 cm, dapat dilihat bahwa pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah yang ditanam secara ganda dengan tanaman talas lebih baik. Hal ini diduga karena tingkat pencucian unsur hara terutama unsur hara N pada pakan ayam yang diberikan dalam sistem penanaman ganda lebih rendah dibandingkan dengan tingkat pencucian unsur hara pada sistem monokultur. Selain itu, kelembaban tanah yang tinggi pada sistem

pertanaman ganda menyebabkan pertumbuhan tanaman bawang merah lebih baik. Dimana menurut Rahayu dan Berlian (2007), bahwa bawang merah menyukai daerah dengan kelembaban mencapai 80 sampai 90 persen.

## 2. Jumlah Tunas Bawang Merah per Rumpun

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% (Lampiran 11) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pukan ayam memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah tunas tanaman bawang merah. Data jumlah tunas bawang merah umur 6 MST dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Jumlah tunas bawang merah per rumpun umur 6 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.

<b>Dosis pukan ayam (ton/ha)</b>	<b>Jumlah tunas (buah)</b>
5	6,00
10	6,36
15	6,00

KK = 11,33%

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

Berdasarkan Tabel 2 diatas menunjukkan bahwa pemberian pukan ayam dengan berbagai dosis belum mampu memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan bawang merah. Dosis pukan ayam 5 ton/ha memperlihatkan hasil jumlah tunas bawang merah sama dengan pemberian pukan ayam dengan dosis 10 ton/ha dan 15 ton/ha yaitu 6 buah tunas per rumpun. Hal ini tidak jauh berbeda dengan kondisi tinggi tanaman, jumlah tunas juga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur N. Dimana unsur N pada dosis pukan ayam 5 ton/ha telah mampu mencukupi kebutuhan tanaman bawang merah untuk pertumbuhan jumlah tunas.

Jumlah tunas sangat dipengaruhi oleh jumlah daun, dimana jumlah tunas pada tanaman bawang merah tersusun dari 4-6 helai daun, semakin banyak jumlah daun maka semakin banyak pula jumlah tunas yang akan terbentuk. Daun merupakan organ yang sangat berperan dalam proses pertumbuhan tanaman, karena daun adalah tempat berlangsungnya proses fotosintesis. Unsur N yang terkandung dalam pukan ayam berfungsi dalam meningkatkan pertumbuhan

vegetatif termasuk jumlah daun. Menurut Sudartiningsih dkk (2002), menyatakan bahwa nitrogen merupakan penyusun dari semua protein dan asam nukleat.

Adanya perbedaan jumlah daun yang tumbuh akan berpengaruh terhadap jumlah hasil asimilat yang terbentuk sebagai cadangan makanan untuk pertumbuhan suatu tanaman. Hal ini dapat terjadi karena pada tanaman bawang merah memiliki karakteristik morfologi yang berbeda dengan tanaman lain, dimana tanaman bawang merah memiliki letak daun yang tegak sehingga tidak saling menaungi satu sama lain. Kondisi lingkungan ini mendukung untuk pertumbuhan bawang merah, karena apabila kondisi lingkungan tidak mendukung berarti terganggunya aktivitas terutama proses fotosintesis. Hal ini sejalan dengan pendapat Gardner *et al.* (1985) menyatakan bahwa meningkatnya naungan cenderung meningkatkan jumlah auksin yang akan mempengaruhi pemanjangan sel untuk pembentukan tunas-tunas samping sehingga tanaman lebih tinggi.

### 3. Diameter Umbi Bawang Merah per Rumpun

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% (Lampiran 11) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pakan ayam memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap diameter umbi tanaman bawang merah. Data diameter umbi tanaman bawang merah umur 9 MST dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Diameter umbi bawang merah per rumpun umur 9 MST pada berbagai dosis pakan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.

Dosis pakan ayam (ton/ha)	Diameter umbi (cm)
5	2,55
10	2,42
15	2,33

KK = 9,19%

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

Berdasarkan Tabel 3 diatas memperlihatkan bahwa pemberian pakan ayam dengan dosis 5 – 15 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap diameter umbi bawang merah pada umur 9 MST yaitu sekitar 2 cm. Ukuran diameter umbi bawang merah yang ditanam secara ganda dengan talas hampir sama dengan

ukuran diameter umbi yang ditanam secara monokultur (Lampiran 10). Hal ini diduga karena pengaruh genetik dari tanaman bawang merah itu sendiri. Dugaan ini muncul karena ukuran diameter umbi pada tanaman bawang merah yang dihasilkan sama, baik yang ditanam berdampingan dengan tanaman talas maupun yang ditanam secara monokultur.

Selain faktor lingkungan, faktor genetik juga berpengaruh terhadap ukuran diameter umbi tanaman bawang merah. Hal ini didukung oleh Putrasamedja dan Soedomo (1996) menyatakan bahwa selain lingkungan, besar umbi juga dipengaruhi oleh faktor genetik, dan juga oleh Nana dan Salamah (2014) yang menyatakan bahwa pertumbuhan suatu tanaman selain dipengaruhi oleh lingkungan dan ketersediaan unsur hara juga dipengaruhi oleh faktor genetik pada pertumbuhan tanaman itu sendiri.

#### 4. Jumlah Umbi Bawang Merah per Rumpun

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% (Lampiran 11) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk pukan ayam memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah umbi tanaman bawang merah per rumpun. Data jumlah umbi tanaman bawang merah umur 9 MST dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Jumlah umbi bawang merah per rumpun umur 9 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.

<b>Dosis pukan ayam (ton/ha)</b>	<b>Jumlah umbi (umbi)</b>
5	7,11
10	7,54
15	7,19

KK = 10,28%

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

Berdasarkan data pada Tabel 4 diatas bahwa pukan ayam pada dosis 5 ton/ha sampai 15 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap jumlah umbi tanaman bawang merah per rumpunnya. Hal ini diduga berkaitan dengan jumlah tunas yang yang terbentuk, karena umbi pada bawang merah akan terbentuk dari

pembengkakan tunas yang muncul. Jumlah umbi per rumpun dari percobaan ini telah mencapai jumlah umbi pada deskripsi bawang merah varietas Medan, yaitu antara 6 – 12 umbi per rumpunnya. Meskipun telah mencapai deskripsinya, namun jumlah umbi per rumpun sekitar 7 umbi belum mencapai jumlah yang maksimal yaitu sekitar 12 umbi per rumpun.

Salah satu komponen hasil yang mendukung meningkatnya hasil bobot segar umbi adalah jumlah umbi per rumpun. Jumlah umbi tanaman bawang merah per rumpunnya dipengaruhi keadaan tanah dan kandungan hara yang ada didalamnya. Dimana bila tanah memiliki kandungan bahan organik yang cukup maka struktur tanah akan lebih gembur sehingga perkembangan umbi didalam tanah juga akan lebih baik. Menurut Muhsanati (2012), bahan organik didalam tanah penting untuk tumbuhan sebagai sumber zat hara, meningkatkan mikroorganisme tanah, menaikkan kapasitas pengikatan air, kapasitas tukarkation, dan memperbaiki struktur tanah.

Peningkatan jumlah umbi diduga karena didukung oleh faktor lingkungan yang optimum mengakibatkan pembentukan umbi akan berkembang lebih baik. Berdasarkan penelitian Hanada (1991) menyatakan bahwa salah satu faktor lingkungan yang mendukung perkembangan umbi kelompok bawang adalah suhu udara. Hal ini juga didukung oleh Foyer (1996) yang menyatakan bahwa ada hubungan antara terciptanya lingkungan iklim mikro yang baik terhadap pertumbuhan optimal tanaman. Tanaman yang cukup unsur hara, air dan iklim mikro mendukung, maka daun dapat melakukan proses fotosintesis dengan optimal.

##### **5. Bobot Umbi Segar dan Umbi Kering Bawang Merah per Rumpun**

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% (Lampiran 11) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pakan ayam memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap bobot umbi segar dan umbi kering angin per rumpun bawang merah. Data bobot umbi segar dan umbi kering angin bawang merah per rumpun umur 9 MST dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Bobot umbi segar dan umbi kering angin bawang merah per rumpun umur 9 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.

<b>Dosis pukan ayam (ton/ha)</b>	<b>Bobot umbi segar per rumpun (g)</b>	<b>Bobot umbi kering per rumpun (g)</b>
5	35,00	32,19
10	35,63	33,02
15	31,25	28,33
KK =	21,1%	21%

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

Berdasarkan pada Tabel 5 diatas, menunjukkan bahwa pemberian pukan ayam dengan dosis 5 ton/ha sampai dosis 15 ton/ha memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap bobot umbi segar dan umbi kering per rumpun bawang merah. Bobot umbi segar dan umbi kering per rumpun masing-masing antara 31 – 35 g dan 28 – 33 g. Hal ini diduga berkaitan dengan jumlah umbi per rumpun (Tabel 4), karena bobot umbi per rumpun berbanding lurus dengan jumlah umbi per rumpun yang dihasilkan. Semakin banyak jumlah umbi yang dihasilkan, maka semakin besar bobot umbi per rumpun yang dihasilkan.

Bobot umbi per rumpun juga dipengaruhi oleh suhu udara disekitar tanaman. Hal ini dapat dilihat dari hasil umbi segar dan umbi kering per rumpun pada bawang merah yang ditanam secara monokultur (Lampiran 10) yaitu masing-masing 24 – 28 cm dan 22 – 25 cm. Bobot umbi bawang merah per rumpun ini lebih rendah bila dibandingkan dengan bobot umbi bawang merah per rumpun yang ditanam secara ganda dengan tanaman talas. Dimana pada penanaman secara monokultur, bawang merah tidak ternaungi sehingga suhu udara disekitar tanaman lebih tinggi dibandingkan pada sistem ganda. Menurut Wibowo (1988) suhu udara yang optimum untuk pertumbuhan bawang merah adalah 29 – 30 °C. Bila suhu meningkat terlalu tinggi, dapat menyebabkan membran sel kehilangan kemampuannya untuk mengatur metabolisme dan mengatur pergerakan zat-zat atau ion dalam sel. Suhu tinggi dapat mengakibatkan turunnya aktifitas fotosintesis disertai dengan respirasi tinggi membatasi bahan kering yang dapat diakumulasi.

## 6. Hasil Umbi Segar Bawang Merah per Petak dan per Hektar

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% (Lampiran 11) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang pukan ayam memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap hasil umbi segar per petak dan hasil umbi segar per hektar pada tanaman bawang merah. Data hasil umbi segar per petak dan hasil umbi segar per hektar tanaman bawang merah umur 9 MST dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Hasil umbi segar bawang merah per petak dan per hektar umur 9 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.

<b>Dosis pukan ayam (ton/ha)</b>	<b>Hasil umbi segar per petak (kg)</b>	<b>Hasil umbi segar per hektar (ton)</b>
5	4,66	8,08
10	4,56	7,93
15	4,32	7,50
KK =	18,27%	18,23%

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

Dari Tabel 6 diatas memperlihatkan bahwa pemberian pukan ayam dengan dosis 5 ton/ha sampai 15 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap hasil umbi segar per petak dan hasil umbi segar per hektarnya. Hal ini sangat erat hubungannya dengan bobot umbi per rumpun yang dihasilkan, dimana hasil umbi segar per hektar yang dihasilkan antara 7 – 8 ton dan hasil ini jauh lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil umbi yang ditanam secara monokultur (Lampiran 10) yaitu antara 5 – 6 ton per hektar.

Selain faktor unsur hara (sifat kimia tanah), pada pembentukan umbi juga dipengaruhi oleh sifat fisik dan biologis tanah. Menurut Yuwono (2006), bahwa pertumbuhan dan produksi maksimal tanaman tidak hanya ditentukan oleh hara yang cukup (sifat kimia) dan seimbang, tetapi juga memerlukan lingkungan yang baik yaitu sifat fisik dan kimia tanah. Jika perbaikan sifat fisik tanah ini meningkat maka akan ditunjukkan oleh terjadinya peningkatan total ruang pori tanah yang mendukung untuk pembesaran umbi bawang merah yang lebih baik. Namun pada percobaan ini hasil umbi masih dibawah hasil yang optimal, yang

diduga akibat belum sepenuhnya unsur hara yang diberikan tersedia bagi tanaman, terutama yang berasal dari bahan organik pukan ayam. Karena fungsi bahan organik bagi tanah adalah untuk memperbaiki sifat tanah secara berkesinambungan. Hal ini juga didukung oleh Sasgara (2013) yang menyatakan bahwa bahan organik yang ditambahkan kedalam tanah akan mengalami perombakan oleh mikroorganisme dalam tanah yang menghasilkan perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah.

### 7. Hasil Umbi Kering Bawang Merah per Petak dan per Hektar

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% (Lampiran 11) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pukan ayam memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap hasil umbi kering per petak dan hasil umbi kering per hektar tanaman bawang merah. Data hasil umbi kering per petak dan per hektar tanaman bawang merah umur 9 MST dapat dilihat pada Tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7. Hasil umbi kering bawang merah per petak dan per hektar umur 9 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.

Dosis pukan ayam (ton/ha)	Hasil umbi kering per petak (kg)	Hasil umbi kering per hektar (ton)
5	4,05	7,04
10	3,93	6,83
15	3,50	6,08
KK =	18,47%	18,54%

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

Berdasarkan Tabel 7 diatas memperlihatkan bahwa pemberian pukan ayam dengan dosis 5 ton/ha sampai 15 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap hasil umbi kering per petak dan hasil umbi kering per hektarnya. Hasil umbi kering bawang merah per hektar pada percobaan ini belum mampu mencapai hasil yang optimal sesuai dengan deskripsi tanaman bawang merah varietas Medan (Lampiran 2). Dimana hasil umbi kering per hektar pada percobaan ini hanya 6 – 7 ton, sedangkan hasil yang optimal sesuai deskripsi adalah 7,4 ton per hektarnya.

Hasil umbi kering bawang merah diperoleh dari hasil pengeringan umbi segar selama 7 hari yang dikeringanginkan di ruangan. Dari hasil umbi segar menjadi umbi kering per hektar mengalami penyusutan sekitar 12 – 18 %. Persentase penyusutan ini lebih rendah bila dibandingkan dengan persentase penyusutan sesuai deskripsi (Lampiran 2) yaitu 24,7%. Hal ini diduga karena pengaruh unsur K pada pakan ayam yang diberikan, dimana berdasarkan penelitian Napitupulu dan Winarto (2010) bahwa penambahan pupuk K berpengaruh terhadap bobot kering tanaman per rumpunnya.

### C. Tanaman Talas

#### 1. Tinggi Tanaman Talas

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% (Lampiran 11) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pakan ayam memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman talas. Data tinggi tanaman talas umur 9 MST dapat dilihat pada Tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8. Tinggi tanaman talas umur 9 MST pada berbagai dosis pakan ayam yang ditanam berdampingan dengan bawang merah.

Dosis pakan ayam (ton/ha)	Tinggi tanaman (cm)
5	78,84
10	87,67
15	89,21

KK = 10,25%

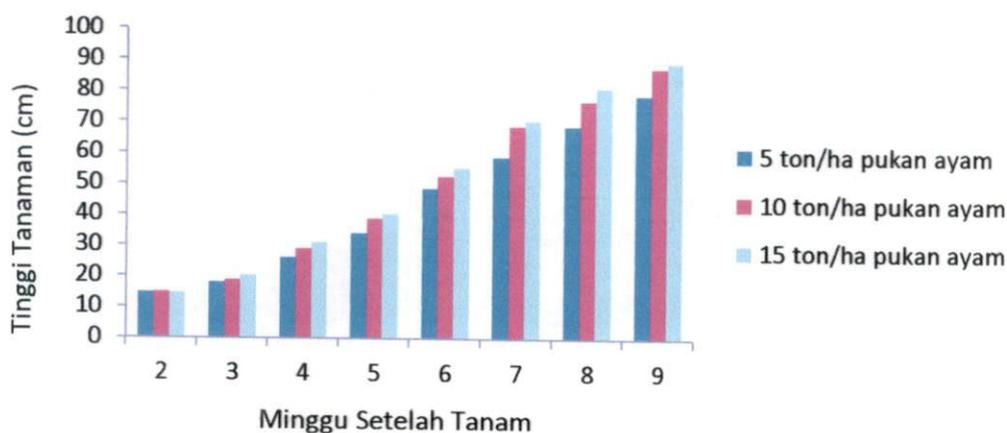
Angka-angka pada kolom berbeda tidak nyata menurut uji F taraf 5 %

Berdasarkan Tabel 8 diatas menunjukkan bahwa pemberian pakan ayam dengan dosis 5 ton/ha sampai 15 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap tinggi tanaman talas. Rata-rata tinggi tanaman talas yang diperoleh adalah antara 78 – 89 cm, hasil ini tidak memiliki perbedaan yang besar dibandingkan dengan hasil tinggi tanaman talas yang ditanam secara monokultur (Lampiran 10) yaitu antara 84 – 89 cm. Hal ini diduga karena kecilnya persaingan antara tanaman talas yang ditanam berdampingan dengan bawang merah, sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman talas. Dimana

tanaman talas tumbuh pada daerah yang sesuai dengan syarat tumbuhnya yaitu mendapat cahaya penuh, kelembaban tinggi, dan tanah yang kaya bahan organik. Dugaan ini sesuai menurut Rosmiatin (1995) yang menyatakan bahwa tanaman talas menyukai tempat terbuka dengan penyinaran penuh (minimal 11 jam/hari) serta tanaman ini mudah tumbuh pada lingkungan dengan suhu 25-30 °C, kelembaban tinggi, dan tumbuh sangat baik pada lahan yang bercurah hujan 2000 mm/tahun atau lebih dengan pH 5,5-6,5.

Pertumbuhan tinggi tanaman talas dari minggu ke-2 setelah tanam sampai minggu ke-9 setelah tanam (panen bawang merah) pada pemberian berbagai dosis pukan ayam dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.

Gambar 2. Pertumbuhan tinggi tanaman talas umur 2 – 9 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam sebagai tanaman sela pada pertanaman talas.



Dari Gambar 2 diatas menunjukkan bahwa pada umur 2 sampai 9 MST, tinggi tanaman talas relatif sama. Pada perlakuan dosis pukan ayam 5 ton/ha memiliki pertumbuhan lebih rendah bila dibandingkan dengan pemberian pukan pada dosis 10 dan 15 ton/ha, namun perbedaan ini tidak terlalu signifikan sehingga tidak menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara terutama unsur N yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tinggi tanaman pada talas telah tercukupi yaitu pada dosis 5 ton/ha. Sehingga pertumbuhan tinggi tanaman yang ditanam ganda dengan bawang merah maupun yang ditanam secara monokultur menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Hal ini sesuai menurut Hasnelly (2011), dimana ketersediaan unsur hara yang cukup terutama N selama pertumbuhan tanaman dapat meningkatkan pembelahan dan

pembesaran sel menjadi lebih baik sehingga tanaman dapat tumbuh secara maksimal.

## 2. Panjang dan Lebar Helaian Daun Talas

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% (Lampiran 11) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pukan ayam memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap panjang dan lebar helaian daun tanaman talas. Data panjang dan lebar helaian daun umur 9 MST dapat dilihat pada Tabel 9 dibawah ini.

Tabel 9. Panjang dan lebar helaian daun talas umur 9 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam berdampingan dengan bawang merah.

<b>Dosis pukan ayam (ton/ha)</b>	<b>Panjang helaian daun (cm)</b>	<b>Lebar helaian daun (cm)</b>
5	31,50	28,08
10	35,75	32,33
15	36,50	33,12
KK =	11,54%	13,73%

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

Berdasarkan Tabel 9 diatas memperlihatkan bahwa pukan ayam pada dosis 5 ton/ha sampai 15 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap panjang helaian daun maupun terhadap lebar helaian daun tanaman talas pada umur 9 MST. Hasil pada tabel diatas juga tidak jauh berbeda dengan panjang dan lebar helaian daun tanaman talas yang ditanam secara monokultur yang masing-masing antara 34-37 cm dan 29-32 cm (Lampiran 10).

Hal ini diduga karena ketersediaan air, unsur hara pada tanah, dan dengan pemberian pukan ayam telah mampu memenuhi kebutuhan hara terutama N untuk pertumbuhan panjang dan lebar helaian daun tanaman talas. Sehingga pada pukan ayam dosis 5 ton/ha samapai 15 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan panjang dan lebar helaian daun tanaman talas. Menurut Haryati (2003) menyatakan bahwa peningkatan bagian vegetatif seperti akar, batang dan cabang serta daun, sangat dipengaruhi oleh unsur hara dan ketersediaan air pada median tanam.

### 3. Diameter Batang Talas

Hasil analisis data dengan uji F pada taraf 5% (Lampiran 11) menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pukan ayam memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap diameter batang tanaman talas. Data diameter batang tanaman talas umur 9 MST dapat dilihat pada Tabel 10 dibawah ini.

Tabel 10. Diameter batang talas umur 9 MST pada berbagai dosis pukan ayam yang ditanam berdampingan dengan bawang merah.

Dosis pukan ayam (ton/ha)	Diameter batang (cm)
5	4,73
10	5,47
15	5,41

KK = 13,32%

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

Berdasarkan pada Tabel 10 diatas dapat dilihat bahwa pemberian pukan ayam dengan dosis 5 ton/ha sampai 15 ton/ha memberikan pengaruh yang sama terhadap diameter batang tanaman talas. Hasil diameter batang talas yang ditanam secara ganda menunjukkan hasil yang sama dengan diameter batang talas yang ditanam secara monokultur. Hasil yang diperoleh sama-sama berkisar antara 4 – 5 cm, sehingga diduga diameter batang yang diperoleh pada percobaan ini cukup baik karena menunjukkan hasil yang sama pada sistem penanaman yang berbeda.

Hasil pertumbuhan diameter batang yang baik ini diduga karena pertumbuhan tinggi tanaman dan pertumbuhan daun tanaman yang baik pula. Pertumbuhan ini tidak hanya dipengaruhi oleh unsur hara dan faktor lingkungan saja, tetapi juga dipengaruhi oleh penyinaran matahari yang diperoleh tanaman penuh tanpa ada halangan. Menurut Rosmiatin (1995), dalam mengusahakan tanaman talas terdapat hal yang sangat penting untuk diperhatikan yaitu bahwa tanaman ini harus mendapat penyinaran matahari secara penuh selama pertumbuhannya. Oleh karena itu tanaman talas ditanam di tempat yang terbuka karena jika ditanam pada tempat yang terlindung dimana tidak mendapat penyinaran matahari, maka tanaman talas tidak akan tumbuh dengan baik dan produksinya tidak akan mencapai tingkatan optimal.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam pada berbagai dosis memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah dan pertumbuhan tanaman talas sampai umur 9 MST, akan tetapi pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang sama terhadap seluruh parameter pengamatan.

### **B. Saran**

Perlu dilakukan penelitian selanjutnya pada tanaman talas bekas penelitian sebelumnya dengan penanaman tanaman sela kedua dengan tanaman kacang tanah, dan dilanjutkan dengan penanaman ketiga dengan tanaman bawang merah sebagai tanaman sela pada tanaman talas tanpa pemberian bahan organik yang bertujuan untuk mengetahui efek sisa pupuk kandang ayam dan mengetahui Nilai Kesetaraan Lahan (NKL) pada penanaman talas yang ditanami dengan tiga kali tanaman sela.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adimihardja, A., I. Juarsah, dan U. Kurnia. 2000. Pengaruh Penggunaan Berbagai Jenis dan Takaran Pupuk Kandang Terhadap Produktifitas Tanah Ultisol Terdegradasi di Desa Batin, Jambi. hlm. 303-319 dalam Pros. Seminar Nasional Sumber Daya Tanah, Iklim, dan Pupuk. Buku II. Lido-Bogor, 6-8 Desember 1999. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Atman. 2007. Teknologi Budidaya Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) di Lahan Sawah. *Jurnal Ilmiah Tambua*. 4(1) : 89-95.
- Arnon, I. 1989. *Agricultural Research and Technology Transfer*. Elsevier Applied Research. London.
- BPS Indonesia. 2014. *Produksi Bawang Merah*. [www.komoditasIndonesia.com](http://www.komoditasIndonesia.com)
- Brilliantono, E. 2006. Pengembangan tanaman talas eddoe. Makalah.
- Buckman, H.O., dan N.C. Brady. 1969. *Ilmu Tanah*. Terjemahan Soegiman. 1982, Bhratara Karya Aksara Jakarta.
- Djukri. 2003. Karakter Tanaman dan Produksi Umbi Talas Sebagai Tanaman Sela Di Bawah Tegakan Karet.
- Foyer, C.H. 1996. Source-sink interaction and communication in leaves. Dept of Veg. Crops. Volcani Center. Agric. State of Israel Bet Degan, Israel. Pp. 311-421.
- Gardner, F.P., R. B. Pearce and R. L. Mitchell. 1985. *Crops physiology: Field crops physiology*. UI Press. Jakarta. ✓
- Gomez, A. A., dan K. A. Gomez, 1983. Multiple cropping in the humid tropic of Asia. International Development Research Centre, Ottawa, Canada.
- Hakim, N. Arfania, L. dan Darfis, I. 2006. Efek sisa dan tambahan tironia terhadap sifat kimia Ultisol dan hasil tanaman jagung pada musim ke tiga. Laporan Penelitian SP4 Fak. Pertanian Unand. Padang.
- Hanada, T. 1991. The effect of mulching and row covers on vegetable production. 23pp. Publication of Chugoku Agr. Exp. Stn., Japan.
- Haryadi. S.S., 1996. *Pengantar Agronomi*, PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. ✓
- Haryati. 2003. Pengaruh cekaman air terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Fakultas Pertanian USU Medan.
- Hasnelly. 2011. Kontribusi nitrogen tanaman krinyu terhadap pertumbuhan tanaman jagung. Tesis. Fakultas Pertanian Unand Padang.
- Hidayat, A.Y. 2006. Ekspor satoimo perdana RI ke Jepang. Makalah.

- Kadekoh, 2003. Efisiensi Penggunaan Lahan, Nilai Setara Kalori Dan Protein Pada Berbagai Waktu Defoliiasi Jagung Dan Jarak Tanam Kacang Tanah Dalam Sistem Tumpangsari Pada Musim Berbeda. *J. Agrikultura* 14:99-105.
- Koswara, S., 2002. Teknologi Pengolahan Umbi-umbian (Pengolahan Umbi Talas). Ebook Pangan.
- Latarang, B dan Syakur, Abd. 2006. Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang. *Jurnal Agroland* 13. Universitas Tadulako, Palu.
- Moorthy dan Pillai, 1996. Analisis Pertumbuhan Tanaman Talas ,sebagai sumber karbohidrat dan berpotensi sebagai formulasi kosmetik. Hal 272-301
- Muhsanati. 2012. Lingkungan Fisik Tumbuhan dan Agroekosistem Menuju Sistem Pertanian Berkelanjutan. Universitas Andalas: Padang. 171 hal.
- Nana, S. A. B.P. dan Z. Salamah. 2014. Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah dengan Penyiraman Air Kelapa sebagai Sumber Belajar Biologi SMA Kelas XII. *JUPEMASI-PBIO* Vol. 1 No. 1. Hal: 82-86.
- Napitupulu, L dan L, Winarto. 2010. Pengaruh pemberian pupuk N dan K terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. *J. Hort* 20(1) : 27:35. ✓
- Nur, F. 2015. Identifikasi dan Karakterisasi Morfologis Tanaman Talas (*Colocasia* sp) Lokal di Kota Padang. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Andalas: Padang.
- Nurmas, A dan S. P. Fitriah. 2011. Pengaruh Jenis Pupuk Daun Dan Jenis Mulsa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bayam Merah. Kendari: Universitas Haluoleo, *AGROTEKNOS* 1(2): 89 – 95.
- Odum, E.P., 1997, *Ecology: A Bridge Between Science and Society*, Sinauer Associates, Inc. Publ. Suderland, Massachusetts, USA. 331p.
- Purnamasari. (2009). Pemanfaatan Kompos dan Jerami Padi dan Kapur Guna Memperbaiki Permeabelitas Tanah Ultisol dan Hasil Kedelai. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II*. Universitas Lampung.
- Purwanti E, 1999. Anatomi Daun Beberapa Varietas Talas di Kabupaten Bogor.
- Putrasamedja, S., Suwandi, 1996. Bawang Merah di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Pusat Penelitian Dan Pengembangan Hortikultura. Bandung. ✓
- Rahayu, E. & V.A. Nur Berlian. 2007. Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta. ✓
- Rosmiatin, Enung. 1995. Skripsi. Prospek pengembangan talas talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) di Kabupaten Bogor serta proses pertumbuhannya pada media casting. - Bogor : Jurusan Biologi-FMIFA-IPB.

- Rukman R. 1994. Bawang merah, Budidaya dan pengolahan pasca panen. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Samekto. R. 2006. Pupuk Kandang. PT. Citra Aji Parama, Yogyakarta.
- Sasgara, J. 2013. Pengaruh pemberian beberapa jenis bahan organik terhadap pertumbuhan Nilam pada Ultisol di UPT Farm Limau Manis. Skripsi S1 Fakultas Pertanian Unand Padang.
- Seviana. 2003. Pengaruh Pemupukan dengan Menggunakan Kotoran Ayam dan Rock Phosphate terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). Skripsi. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Insitut Pertanian Bogor. Bogor. 41 hal.
- Sudartiningsih, D, S.R Utami dan B.prasetya. 2002. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan pupuk "Organik Diperkaya Terhadap ketersediaan dan serapan N serta produksi cabai besar (*Capsicum annum* L.) pada inceptisol. Karangploso Malang. *Agrivita* 24(1): 63-69.
- Sunarjono, H. 1995. Teknologi Produksi Bawang Merah. Sinar Baru, Bandung.
- Sunaryono, H. dan P. Sudomo. 1989. Budidaya bawang merah (*A. ascalonicum* L.) Penerbit Sinar Baru, Bandung.
- Suriani, N. 2012. Bawang Bawa Untung. Budidaya Bawang Merah dan Bawang Merah. Cahaya Atma Pustaka. Yogyakarta. ✓
- Van Hoof, W. C. H., 1987. Mixed cropping of groundnut and maize in East Java. Ph.D. Diss. Wageningen Agric. Univ., Wageningen, Netherland.
- Wang, JK. 1983. Taro: a Review of *Colocasia esculenta* and its Potentials. Honolulu: University of Hawaii Press.
- Wibowo. 1988. Budidaya Bawang Putih, Bawang Merah dan Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wibowo, L., 2009. Multiple Cropping <http://wibowo19.wordpress.com/2009/10/28/multiple-cropping>, diakses pada tanggal 31 Juli 2010.
- Wiryanta. W dan Bernardinus .T. 2002. Bertanam Cabai Pada Musim Hujan. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wiryanta. W. 2003. Bertanam Cabai Hibrida Secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Yuwono, M. Basuki, N dan Agustin, L. 2002. Pertumbuhan dan hasil ubi jalar pada macam dan dosis pupuk organik yang berbeda terhadap pupuk anorganik.

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian Bulan Februari – Mei 2015

No.	Kegiatan	Minggu													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Pengolahan Lahan	■													
2.	Pemberian Perlakuan		■												
3.	Penanaman			■											
4.	Pemeliharaan				■	■	■	■	■	■	■	■	■		
5.	Pengamatan					■	■	■	■	■	■	■	■		
6.	Panen													■	
7.	Pengolahan data														■

## Lampiran 2. Deskripsi Bawang Merah Varietas Medan

Asal	: Samosir
Tinggi tanaman	: 26,9-41,3 cm
Bentuk daun	: Silindris berlubang
Warna daun	: Hijau
Banyak daun	: 22-43 helai
Bentuk bunga	: Seperti payung
Warna bunga	: putih
Bentuk umbi	: bulat dengan ujung meruncing
Warna umbi	: merah tua
Jumlah anakan	: 6-12 umbi per rumpun
Banyak buah	: 60-80 per tangkai
Umur panen	: 60-70 hari
Produksi umbi kering	: 7,4 ton/ha
Susut bobot umbi	: 24,7%
Ketahanan terhadap penyakit:	Cukup tahan terhadap busuk umbi ( <i>Botrytis alli</i> ). Peka terhadap penyakit busuk ujung daun ( <i>Phytophthora porri</i> ).

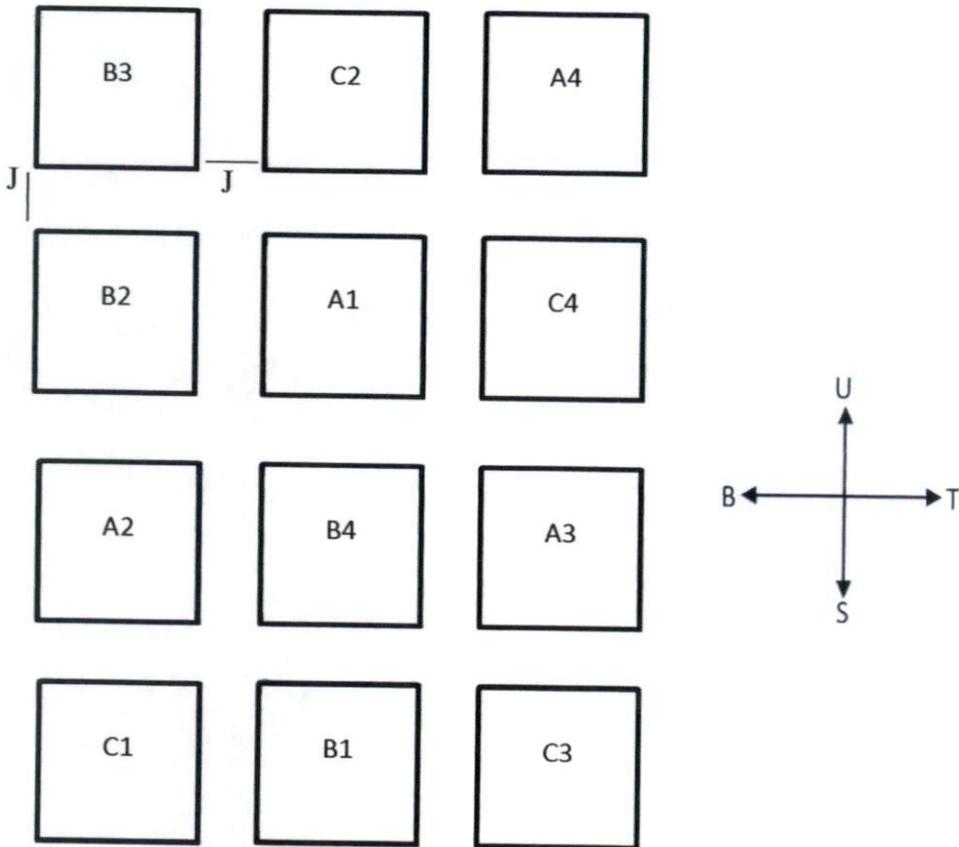
Sumber : Putrasamedja dan Sartono, 1996 dalam Lampiran SK. Menteri Pertanian  
No: 597/Kpts/TP 290/8/1984

**Lampiran 3. Deskripsi Talas Genotipe Talas Ungu**

Asal	: Pauh, Kota Padang
Tinggi tanaman	: 167,5 cm
Bentuk daun	: tegak ke bawah
Warna helaian daun	: hijau keunguan
Panjang daun	: 54,5 cm
Lebar daun	: 42,5 cm
Warna utama tulang daun	: ungu
Warna pelepah	: ungu
Panjang cormus	: 42,5 cm
Cabang cormus	: tidak bercabang
Bentuk cormus	: elip
Berat cormus	: 3,1 kg
Warna daging cormus	: putih
Warna serat cormus	: ungu
Umur panen	: $\pm$ 7 bulan

Sumber : Nur, F (2015)

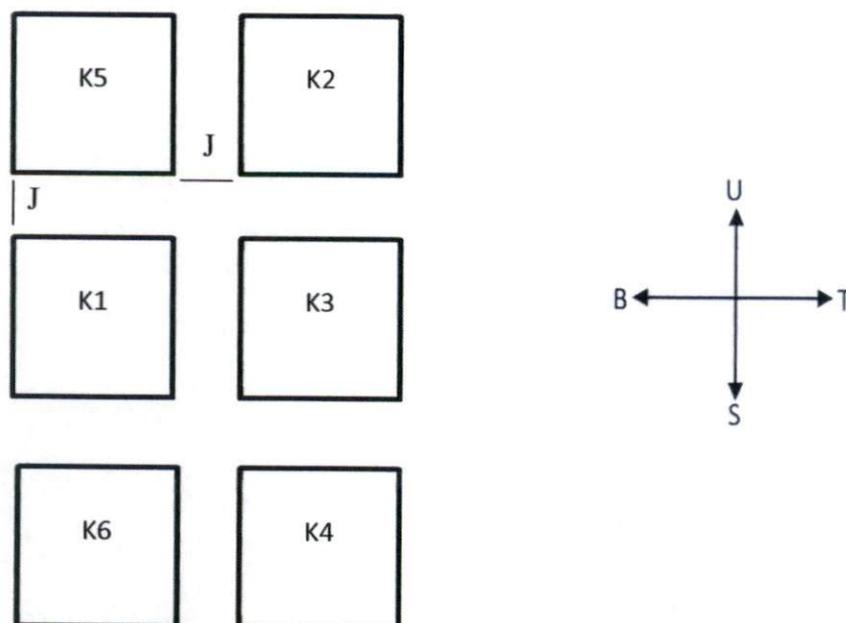
**Lampiran 4. Denah Penempatan Petak Percobaan di Lapangan menurut Rancangan Acak Lengkap (RAL)**



**Keterangan :**

- A : Perlakuan dengan dosis pupuk kandang ayam 2,88 kg/petak.
- B : Perlakuan dengan dosis pupuk kandang ayam 5,76 kg/petak.
- C : Perlakuan dengan dosis pupuk kandang ayam 8,64 kg/petak.
- 1,2,3 : Ulangan
- J : Jarak Antar Bedengan (30 cm)
-  : Petakan Percobaan (240 cm x 240 cm)
-  : Arah Bedengan

### Lampiran 5. Denah Penempatan Monokultur Talas dan Bawang Merah

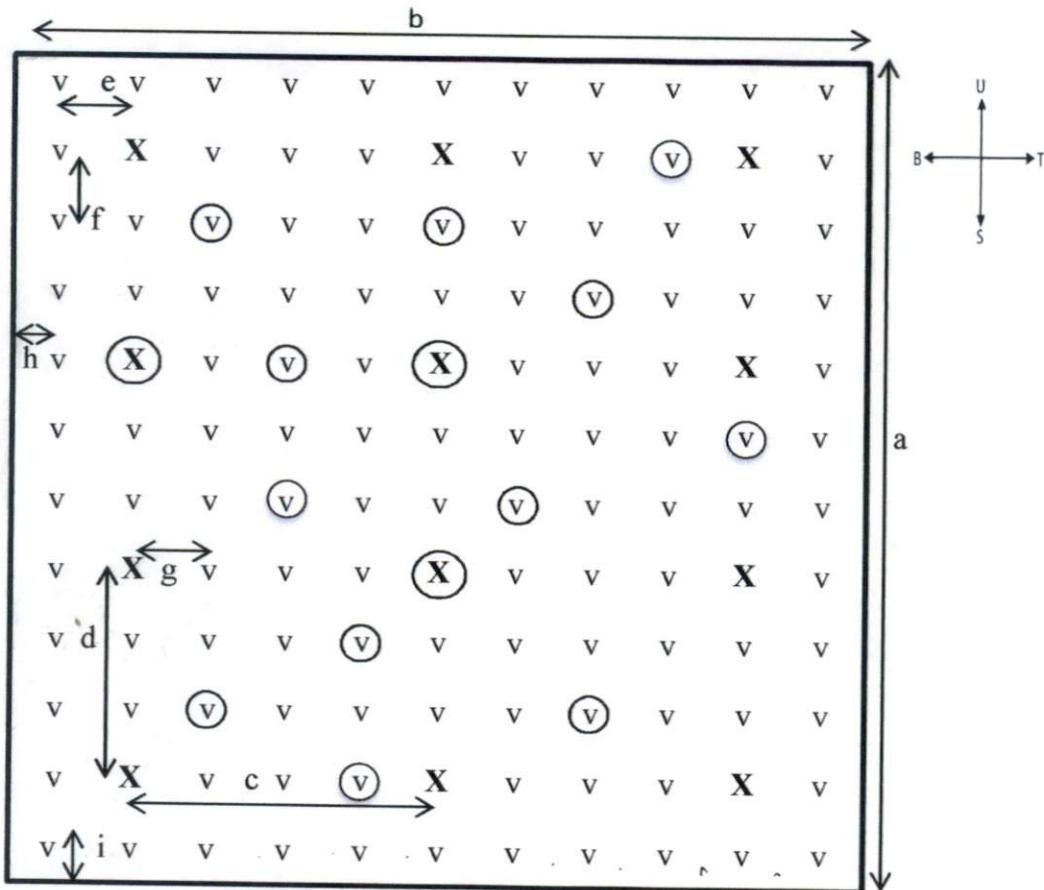


Keterangan:

- K1 = 5 ton/ha untuk tanaman talas pada sistem monokultur
- K2 = 10 ton/ha untuk tanaman talas pada sistem monokultur
- K3 = 15 ton/ha untuk tanaman talas pada sistem monokultur
- K4 = 5 ton/ha untuk bawang merah pada sistem monokultur
- K5 = 10 ton/ha untuk bawang merah pada sistem monokultur
- K6 = 15 ton/ha untuk bawang merah pada sistem monokultur
- J = Jarak Antar Bedengan (30 cm)
- = Petakan Percobaan (240 cm x 240 cm)
- ⊕ = Arah Bedengan

## Lampiran 6. Denah Penempatan Tanaman dalam Plot Percobaan

### A. Penanaman Bawang Merah sebagai Tanaman Sela pada Tanaman Talas

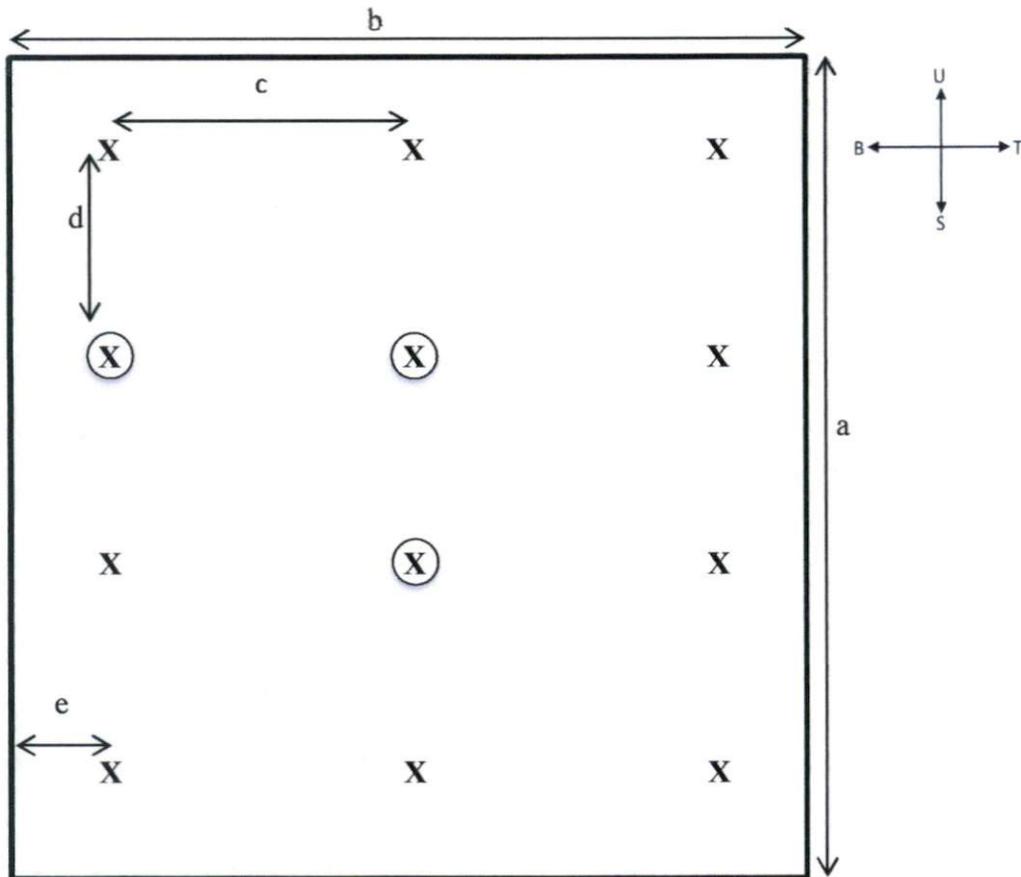


Keterangan :

○ : Tanaman sampel

- X : Tanaman talas (12 tanaman)
- v : Tanaman bawang merah (120 tanaman)
- a : Panjang petakan percobaan (240 cm)
- b : Lebar petakan percobaan (240 cm)
- c : Jarak antar baris talas (80 cm)
- d : Jarak antar talas dalam baris (60 cm)
- e : Jarak antar baris bawang merah (20 cm)
- f : Jarak antar bawang merah dalam baris (20 cm)
- g : Jarak antar tanaman talas dengan bawang merah (20 cm)
- h : Jarak tanaman pinggir dengan tepi bedengan (20 cm)
- i : Jarak tanaman pinggir dengan tepi bedengan (10 cm)

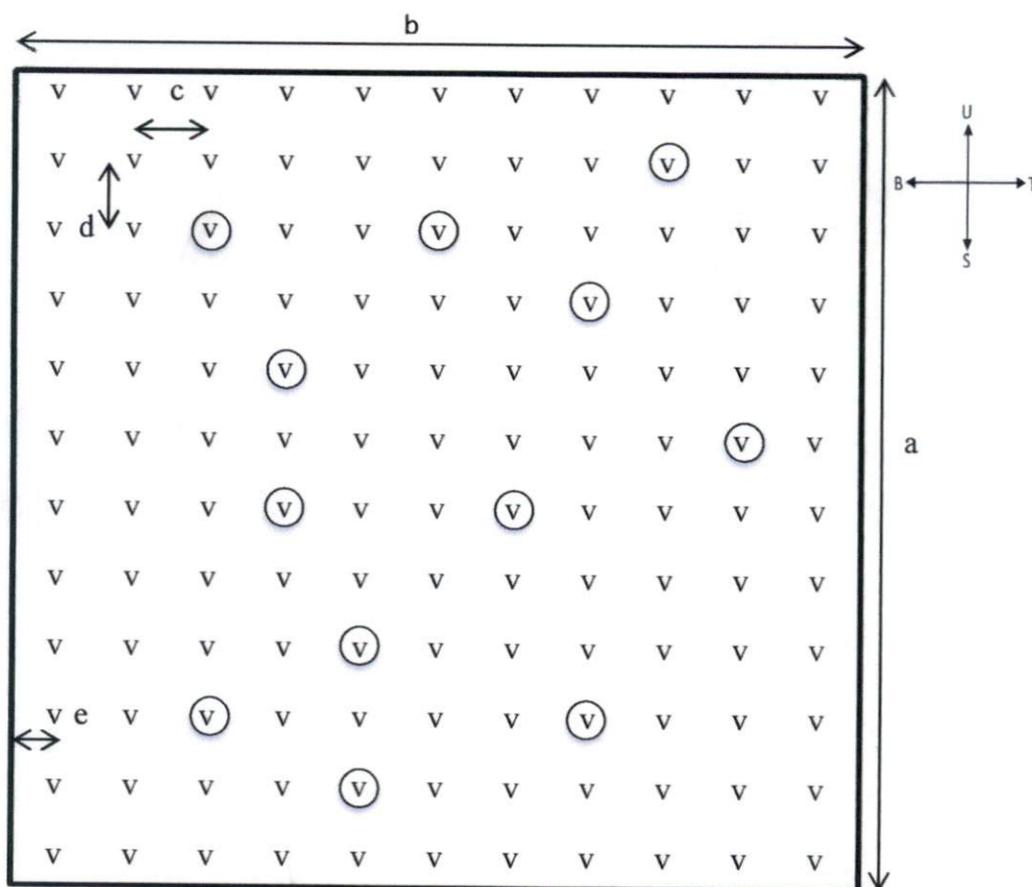
## B. Monokultur Talas



Keterangan :

- X : Tanaman talas (12 tanaman)
- a : Panjang petakan percobaan (240 cm)
- b : Lebar petakan percobaan (240 cm)
- c : Jarak antar baris talas (80 cm)
- d : Jarak antar talas dalam baris (60 cm)
- e : Jarak tanaman pinggir dengan tepi bedengan (40 cm)

### C. Monokultur Bawang Merah



Keterangan :

- v : Tanaman bawang merah (132 tanaman)
- a : Panjang petakan percobaan (240 cm)
- b : Lebar petakan percobaan (240 cm)
- c : Jarak antar baris bawang merah (20 cm)
- d : Jarak antar bawang merah dalam baris (20 cm)
- e : Jarak tanaman pinggir dengan tepi bedengan (20 cm).

### Lampiran 7. Perhitungan Dosis Pupuk Kandang Ayam

Dosis pupuk kandang ayam yang akan digunakan yaitu 5 ton/ha, 10 ton/ha, dan 15 ton/ha. Maka dosis yang akan diberikan pada masing-masing petakan yaitu:

**a. Perlakuan Dosis 5 ton/ha**

$$\frac{\text{Dosis} \times \text{Luas Petakan}}{\text{Luas 1 ha}} = \frac{5.000 \frac{\text{kg}}{\text{ha}} \times 5,76 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} = \frac{28.800 \text{ kg}}{10.000} = 2,88 \text{ kg/petakan}$$

**b. Perlakuan Dosis 10 ton/ha**

$$\frac{\text{Dosis} \times \text{Luas Petakan}}{\text{Luas 1 ha}} = \frac{10.000 \frac{\text{kg}}{\text{ha}} \times 5,76 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} = \frac{57.600 \text{ kg}}{10.000} = 5,76 \text{ kg/petakan}$$

**c. Perlakuan dosis 15 ton/ha**

$$\frac{\text{Dosis} \times \text{Luas Petakan}}{\text{Luas 1 ha}} = \frac{15.000 \frac{\text{kg}}{\text{ha}} \times 5,76 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} = \frac{86.400 \text{ kg}}{10.000} = 8,64 \text{ kg/petakan}$$

## Lampiran 8. Perhitungan Kebutuhan Pupuk Urea, SP-36 dan KCl

### a. Kebutuhan Pupuk Urea, SP-36, dan KCL

#### 1. Pemupukan I

Populasi 1 ha = luas 1 ha/ jarak tanam

$$= 10.000 \text{ m}^2 / 0,2 \text{ m}^2 \times 0,2 \text{ m}^2$$

$$= 10.000 \text{ m}^2 / 0,04 \text{ m}^2$$

Populasi = 250.000 tanaman/ha

Ukuran petakan percobaan =  $2,4 \text{ m}^2 \times 2,4 \text{ m} = 5,76 \text{ m}^2$

Populasi/petakan = ukuran petakan/ jarak tanam

$$= 5,76 \text{ m}^2 / 0,04 \text{ m}^2$$

$$= 144 \text{ tanaman/petakan}$$

Kebutuhan pupuk per petakan yaitu:

$$\text{Urea } 150 \text{ kg/ha} = \frac{5,76 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 150 \text{ kg/ha} = 0,086 \text{ kg/petakan} = 86 \text{ g/petakan}$$

$$= 0,60 \text{ g/tanaman}$$

$$\text{SP-36 } 100 \text{ kg/ha} = \frac{5,76 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 100 \text{ kg/ha} = 0,058 \text{ kg/petakan} = 58 \text{ g/petakan}$$

$$= 0,40 \text{ g/tanaman}$$

$$\text{KCl } 100 \text{ kg/ha} = \frac{5,76 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 100 \text{ kg/ha} = 0,058 \text{ kg/petakan} = 58 \text{ g/petakan}$$

$$= 0,40 \text{ g/tanaman}$$

Aplikasi :

- Urea = 0,60 g/tanaman diberikan 1 MST
- SP-36 = 0,40 g/tanaman diberikan 1 MST
- KCl = 0,40 g/tanaman diberikan pada 1 MST

## 2. Pemupukan II

Kebutuhan pupuk per petakan yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Urea } 50 \text{ kg/ha} &= \frac{5,76 \text{ m}^2}{10.000 \text{ m}^2} \times 50 \text{ kg/ha} = 0,029 \text{ kg/plot} = 29 \text{ g/petakan} \\ &= 0,20 \text{ g/tanaman} \end{aligned}$$

Aplikasi :

- Urea = 0,20 g/tanaman diberikan 4 MST

**Lampiran 9. Kandungan Hara N, P, dan K Beberapa Jenis Pupuk Kandang**

<b>Unsur</b>	<b>Pupuk Kandang Ayam (%)</b>	<b>Pupuk Kandang Sapi (%)</b>	<b>Pupuk Kandang Kambing (%)</b>
<b>Nitrogen (N)</b>	3,21	2,33	2,10
<b>Phospor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b>	3,21	0,61	0,66
<b>Kalium (K<sub>2</sub>O)</b>	1,57	1,58	1,97

Sumber : Wiryanta dan Bernardinus (2002) dan Samekto (2006).

## Lampiran 10. Data Hasil Monokultur Tanaman Bawang Merah dan Talas

### A. Bawang Merah

#### 8. Tinggi Tanaman (cm)

Dosis pakan ayam ton/ha	Tinggi tanaman (cm)
5	27,67
10	29,50
15	29,00

#### 9. Jumlah Tunas per Rumpun (buah)

Dosis pakan ayam ton/ha	Jumlah tunas per rumpun (buah)
5	5,92
10	5,50
15	5,75

#### 10. Diameter Umbi per Rumpun (cm)

Dosis pakan ayam ton/ha	Diameter umbi per rumpun (cm)
5	2,11
10	2,22
15	2,20

#### 11. Jumlah Umbi per Rumpun (umbi)

Dosis pakan ayam ton/ha	Jumlah umbi per rumpun (umbi)
5	8,00
10	6,00
15	6,50

**12. Bobot Umbi Segar dan Umbi Kering per Rumpun (g)**

Dosis pakan ayam ton/ha	Bobot umbi segar per rumpun (g)	Bobot umbi kering per rumpun (g)
5	25,40	22,92
10	24,60	22,08
15	28,30	25,00

**13. Hasil Umbi Segar per Petak (kg) dan per Hektar (ton)**

Dosis pakan ayam ton/ha	Hasil umbi segar per petak (kg)	Hasil umbi segar per hektar (ton)
5	3,64	5,74
10	3,06	5,32
15	3,94	6,83

**14. Hasil Umbi Kering per Petak (kg) dan per Hektar (ton)**

Dosis pakan ayam ton/ha	Hasil umbi kering per petak (kg)	Hasil umbi kering per hektar (ton)
5	2,46	5,10
10	2,44	4,24
15	3,06	5,31

**B. Talas****1. Tinggi Tanaman (cm)**

Dosis pakan ayam ton/ha	Tinggi tanaman (cm)
5	84,50
10	89,67
15	85,00

## 2. Panjang dan Lebar Helaian Daun (cm)

Dosis pukan ayam ton/ha	Panjang helaian daun (cm)	Lebar helaian daun (cm)
5	34,67	29,83
10	37,67	32,00
15	35,00	31,00

## 3. Diameter Batang (cm)

Dosis pukan ayam ton/ha	Diameter batang (cm)
5	4,75
10	5,35
15	5,68

## Lampiran 11. Tabel Sidik Ragam

### A. Bawang Merah

#### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	2	4,82	2,41	0,3 tn	4,26
Sisa	9	72,4	8,04		
Total	11	77,22			
KK = 8,54%					

tn = tidak berbeda nyata

Keterangan : F hitung < F tabel 5%

#### 2. Jumlah Tunas per Rumpun (buah)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	2	0,34	0,17	0,35 tn	4,26
Sisa	9	4,35	0,48		
Total	11	4,69			
KK = 11,33%					

tn = tidak berbeda nyata

Keterangan : F hitung < F tabel 5%

#### 3. Diameter umbi per rumpun (cm)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	2	0,1	0,05	1 tn	4,26
Sisa	9	0,44	0,05		
Total	11	0,54			
KK = 9,19%					

tn = tidak berbeda nyata

Keterangan : F hitung < F tabel 5%

#### 4. Jumlah Umbi per Rumpun (umbi)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	2	0,43	0,22	0,39 tn	4,26
Sisa	9	5,06	0,56		
<b>Total</b>	11	5,49			
KK = 10,28%					

tn = tidak berbeda nyata

Keterangan : F hitung < F tabel 5%

#### 5. Bobot Umbi Segar per Rumpun (g)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	2	44,79	22,4	0,44 tn	4,26
Sisa	9	462,06	51,34		
<b>Total</b>	11	506,85			
KK = 21,1%					

tn = tidak berbeda nyata

Keterangan : F hitung < F tabel 5%

#### 6. Bobot Umbi Kering per Rumpun (g)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	2	50,04	25,02	0,58 tn	4,26
Sisa	9	385,79	42,87		
<b>Total</b>	11	435,83			
KK = 21%					

tn = tidak berbeda nyata

Keterangan : F hitung < F tabel 5%

### 7. Hasil Umbi Segar per Petak (kg)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	2	0,24	0,12	0,18 tn	4,26
Sisa	9	6,08	0,68		
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>6,32</b>			
KK = 18,27%					

tn = tidak berbeda nyata

Keterangan : F hitung < F tabel 5%

### 8. Hasil Umbi Kering per Petak (kg)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	2	0,68	0,34	0,68 tn	4,26
Sisa	9	4,54	0,5		
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>5,22</b>			
KK = 18,47%					

tn = tidak berbeda nyata

Keterangan : F hitung < F tabel 5%

### 9. Hasil Umbi Segar per Hektar (ton)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	2	0,73	0,36	0,18 tn	4,26
Sisa	9	18,38	2,04		
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>19,11</b>			
KK = 18,23%					

tn = tidak berbeda nyata

Keterangan : F hitung < F tabel 5%

### 10. Hasil Umbi Kering per Hektar (ton)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	2	2,04	1,02	0,67 tn	4,26
Sisa	9	13,7	1,52		
Total	11	15,74			
KK = 18,54%					

tn = tidak berbeda nyata

Keterangan : F hitung < F tabel 5%

### B. Talas

#### 1. Tinggi Tanaman (cm)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	2	250,63	125,32	1,64 tn	4,26
Sisa	9	687,51	76,39		
Total	11	938,14			
KK = 10,25%					

tn = tidak berbeda nyata

Keterangan : F hitung < F tabel 5%

#### 2. Panjang Helaian Daun (cm)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	2	58,14	29,07	1,82 tn	4,26
Sisa	9	143,45	15,94		
Total	11	201,59			
KK = 11,54%					

tn = tidak berbeda nyata

Keterangan : F hitung < F tabel 5%

### 3. Lebar Helaian Daun (cm)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	2	58,78	29,39	1,6 tn	4,26
Sisa	9	164,96	18,33		
<b>Total</b>	11	223,74			
KK = 13,73%					

tn = tidak berbeda nyata

Keterangan : F hitung < F tabel 5%

### 4. Diameter Batang (cm)

Sumber Keragaman	DB	JK	KT	F hitung	F tabel 5%
Perlakuan	2	1,34	0,67	1,4 tn	4,26
Sisa	9	4,3	0,48		
<b>Total</b>	11	5,64			
KK = 13,32%					

tn = tidak berbeda nyata

Keterangan : F hitung < F tabel 5%

**Lampiran 12. Data Analisis Tanah Lahan Basah Kebun Percobaan Universitas Andalas**

<b>Unsur</b>	<b>Nilai</b>	<b>Kriteria</b>
C-Organik	6,99	Sedang
C/N	13,8	Sedang
N	1,60	Sedang
P	2,99	Sedang
K	0,22	Rendah
Ca	2,04	Rendah
Mg	0,30	Rendah
KTK	2,08	Rendah
pH	5,15	Masam

Sumber : Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas, 2015

**Lampiran 13. Data Curah Hujan Bulan Februari - April 2015**

Tanggal	Bulan		
	Februari	Maret	April
1	7,5	17,5	28
2	0	20	11,5
3	0	0	0
4	0	0	0,5
5	0	0	49,5
6	25,5	0	7,5
7	0	0	0
8	1	5,5	0
9	0	0	31
10	0	1	0
11	0	1	1
12	0	17	17
13	0	0	57
14	0	25	2
15	0,5	30,5	3,5
16	0	55,5	1
17	17,5	2	0
18	28	0	3,5
19	80	0	0
20	0	156,5	30
21	0	0	3
22	0	22	21
23	0	26	59,5
24	0	0	39
25	0	3,5	0
26	10	1	0
27	4,5	0	88,5
28	27	0	0
29	-	0	0
30	-	1	1
31	-	8,5	-

## Lampiran 14. Dokumentasi Tanaman Bawang Merah dan Talas

### a. Pertumbuhan Bawang Merah (Perlakuan Pukan Ayam 15 ton/ha pada Ulangan ke-4, Sampel ke-11)



1. Umur 2 MST



2. Umur 3 MST



3. Umur 4 MST



4. Umur 5 MST



5. Umur 6 MST



6. Umur 7 MST



7. Umur 8 MST



8. Umur 9 MST

## b. Panen dan Pasca Panen Bawang Merah



1. Serangan penyakit busuk umbi (*Botritis alli*) pada bawang merah umur 9 minggu setelah tanam.



2. Pengamatan diameter umbi pada bawang merah



3. Kering angin umbi bawang merah di ruangan selama 7 hari.

**c. Pertumbuhan Talas (Perlakuan Pukan Ayam 15 ton/ha pada Ulangan ke-3, sampel ke-3)**



1. Umur 2 MST



2. Umur 3 MST



3. Umur 4 MST



4. Umur 5 MST



5. Umur 6 MST



6. Umur 7 MST



7. Umur 8 MST



8. Umur 9 MST