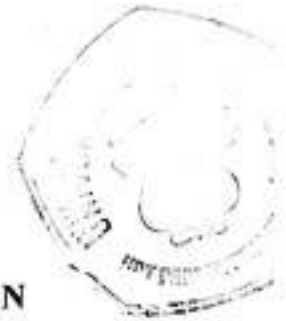


**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) PADA PERLAKUAN PEMOTONGAN UMBI DAN
BERBAGAI DOSIS BOKASHI PUPUK KANDANG AYAM**



FATMAWATI

G 111 03 063



UNIVERSITAS HASANUDDIN	
Tgl. Pengantar	29-2-08
Fakultas	Fak. Pertanian
Prodi	1. Ht
Mata Kuliah	1. Agrar
Daftar	25
No. 1000	

**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2008**

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) PADA PERLAKUAN PEMOTONGAN UMBI DAN
BERBAGAI DOSIS BOKASHI PUPUK KANDANG AYAM**

SKRIPSI

Diajukan untuk menempuh Ujian Sarjana pada
Program Studi Agronomi Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin

FATMAWATI

G 111 03 063



**PROGRAM STUDI AGRONOMI
JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2008**

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium ascalonicum* L.) PADA PERLAKUAN PEMOTONGAN UMBI DAN
BERBAGAI DOSIS BOKASHI PUPUK KANDANG AYAM**

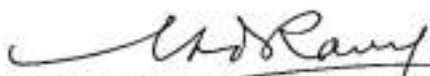
FATMAWATI

G 111 03 063

Makassar, Februari 2008

Menyetujui :

Pembimbing I

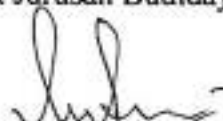

(Prof. Dr. Ir. Hj. Nadira Sennang, MS)

Pembimbing II


(Ir. Hatidjah Bostan, MS)

Mengetahui :

Ketua Jurusan Budidaya Pertanian


(Ir. H. M. Amin Ishak, M.Sc)
NIP. 130 535 927

PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)
PADA PERLAKUAN PEMOTONGAN UMBI
DAN BERBAGAI DOSIS PUPUK KANDANG
AYAM

NAMA : FATMAWATI

NOMOR POKOK : G 111 03 063

PROGRAM STUDI : AGRONOMI

JURUSAN : BUDIDAYA PERTANIAN

Skripsi ini telah diterima dan dipertahankan pada hari Senin tanggal 25 Februari 2008 dihadapan pembimbing/penguji berdasarkan Surat Keputusan NO. 488/J.04.12.5.1/PP.27/2008 dengan susunan sebagai berikut:

- | | | |
|----|-----------------------------------|---------------|
| 1. | Prof.Dr.Ir. Enny Lisan Sengin, MS | Ketua Panitia |
| 2. | Ir. Jannes P. Manurung, MSc | Sekretaris |
| 3. | Prof.Dr.Ir.Hj. Nadira Sennang, MS | Anggota |
| 4. | Ir. Hatidjah Bostan, MS | Anggota |
| 5. | Dr.Ir. Yunus Musa, MSc | Anggota |
| 6. | Dr.Ir. Muh. Riadi, MP | Anggota |
| 7. | Ir. Muh. Farid BDR, MP | Anggota |



RINGKASAN

FATMAWATI (G111 03 063). Pertumbuhan dan produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) pada Perlakuan Pemotongan Umbi dan Berbagai Takaran Bokashi pupuk Kandang Ayam.
(Dibawah bimbingan **NADIRA SENNANG** dan **HATIDJAH BOSTAN**).

Praktek lapang ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Desember 2007 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruh pemotongan umbi dan berbagai dosis bokashi pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

Praktek lapang ini berbentuk percobaan faktorial dua faktor yang disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok. Faktor pertama adalah pemotongan umbi yang terdiri dari dua taraf yaitu tanpa pemotongan dan pemotongan umbi. Faktor ke dua adalah dosis bokashi pupuk kandang ayam yang terdiri dari tiga taraf yakni 10 ton ha⁻¹ (2 kg/petak), 20 ton ha⁻¹ (4 kg/petak), 30 ton ha⁻¹ (6 kg/petak).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemotongan umbi dan dosis 4 kg petak⁻¹ memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman 6 MST (34,14 cm), jumlah daun terbanyak umur 6 MST (27,51 helai), jumlah umbi (11,33), bobot umbi basah (776,67 g), bobot kering umbi (443,33 g) dan umur panen tanaman. Intraksi antara pemotongan umbi dan dosis bokashi pupuk kandang ayam 4 kg petak⁻¹ memberikan hasil terbaik pada parameter jumlah umbi, bobot umbi basah dan bobot umbi kering.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian sampai penyusunan laporan ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Prof. Dr. Ir. Hj. Nadira Sennang, MS dan Ir. Hatidjah Bostan, MS atas segala keikhlasan meluangkan waktunya selaku pembimbing dalam memberikan bimbingan dan arahan dalam pelaksanaan penelitian hingga penyusunan laporan ini dapat terselesaikan.

Kepada ayahanda Eli dan ibunda Sampe, kakak-kakakku tercinta Ir.Hj. Hadrawati. Drs,Hj. Asmini, Bungsarini, S.Sos. serta adikku Irma, penulis ucapkan terima kasih atas segala doa restu dan dorongan yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Dan kepada sahabat-sahabatku angkatan 2003 Agronomi, penulis ucapkan terima kasih atas persahabatan yang tulus, bantuan dan motivasinya selama ini.

Tak ada kata yang pantas untuk membalas kebaikan itu selain hati tulus dan doa, semoga Allah memberikan balasan kebaikan kepada semua, Akhirnya penulis mengharapkan semoga laporan ini bermanfaat sebagai bahan informasi dalam pengembangan bawang merah untuk penelitian selanjutnya

Makassar, Februari 2008

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Hipotesis	4
1. 3 Tujuan dan Kegunaan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2. 1 Botani	5
2. 2 Syarat Tumbuh	7
2. 2. 1 Iklim.....	7
2. 2. 2 Tanah	7
2. 2. 3 Pupuk Bokashi	8
2. 2. 4 Pematangan Umbi.....	10
BAB III BAHAN DAN METODE.....	11
3. 1 Tempat dan Waktu.....	11
3. 2 Bahan dan Alat	11
3. 3 Metode Percobaan	11
3. 4 Pelaksanaan.....	12
3. 4. 1 Pengolahan Tanah.....	12
3. 4. 2 Pemupukan.....	12
3. 4. 3 Penanaman.....	13
3. 4. 4 Pemeliharaan.....	13
3. 4. 5 Panen.....	13
3.5.KomponenPengamatan.....	14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	15
4. 1 Hasil	15
4. 1. 1 Tinggi Tanaman.....	15
4. 1. 2 Jumlah Daun.....	16
4. 1. 3 Jumlah Umbi.....	17
4. 1. 4 Bobot Basah Umbi.....	18
4. 1. 5 Bobot Basah Umbi Per Peta.....	19
4.1. 6 Bobot Kering Umbi.....	19
4.1. 7 Umur Panen	21
4. 2 Pembahasan	22
4.2.1.PematanganUmbi.....	22
4.2.2 Bokashi PupukKandangAyam.....	24

42.3 Interaksi	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Rata-Rata Tinggi Tanaman (Cm) Umur 4, 6, dan 8 MST	17
2.	Rata-Rata Jumlah Daun (Helai) Tanaman Umur 4, 6, dan 8 MST	18
3.	Rata-Rata Jumlah Umbi (buah) Tanaman.....	19
4.	Rata-Rata Berat Basah Umbi (g) Tanaman.....	20
5.	Rata-Rata Berat Kering Umbi (g) Tanaman	21
6.	Rata-Rata umur panen (hari).....	22.

Nomor	Lampiran	Halaman
1a.	Tinggi Tanaman (cm) Umur 2 MST.....	32
1b.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 2 MST.....	32
2a.	Tinggi Tanaman (cm) Umur 4 MST.....	33
2b.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 4 MST.....	33
3a.	Tinggi Tanaman (cm) Umur 6 MST.....	34
3b.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 6 MST.....	34
4a.	Tinggi Tanaman (cm) Umur 8 MST.....	35
4b.	Sidik Ragam Tinggi Tanaman Umur 8 MST.....	35
5a.	Jumlah Daun (helai) Tanaman Umur 2 MST.....	36
5b.	Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Umur 2 MST.....	36
6a.	Jumlah Daun (helai) Tanaman Umur 4 MST.....	37
6b.	Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Umur 4 MST.....	37
7a.	Jumlah Daun (helai) Tanaman Bawang Merah Umur 6 MST.....	38
7b.	Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Umur 6 MST.....	38
8a.	Jumlah Daun (helai) Tanaman Bawang Merah Umur 8 MST.....	39
8b.	Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah Umur 8 MST.....	39
9a.	Jumlah Umbi Tanaman Bawang Merah per rumpun.....	40
9b.	Sidik Ragam Jumlah Umbi Tanaman Bawang Merah.....	40
10a.	Bobot Basah Umbi (g) Tanaman Bawang Merah per rumpun.....	41
10b.	Sidik Ragam Bobot Basah Umbi Tanaman Bawang Merah.....	41

11a	Bobot basah Umbi (kg) Tanaman Bawang Merah per Petak.....	42
11b.	Sidik-Ragam Bobot Basah Umbi (g) Tanaman Bawang Mera per Petak	42
12.a.	Bobot Kering Umbi (g) Tanaman Bawang Merah per rumpun.....	43
12b.	Sidik Ragam Berat Kering Umbi (g) Tanaman Bawang Mera per Rumpun	43
13a	Bobot basah Umbi (kg) Tanaman Bawang Merah per Petak.....	44
13b.	Sidik Ragam Bobot Basah Umbi (g) Tanaman Bawang Mera per Petak	44
14a.	Umur Panen (hari) tanaman	46
14b.	Sidik Ragam umur panen (hari) tanaman.....	46

DAFTAR GAMBAR

NO	Lampiran	Halaman
1.	Denah Percobaan di Lapangan	47
2.	Tanaman Bawang Merah Umur 2 MST pada Perlakuan Pemotongan Umbi dan beberapa Dosis Bokashi Pupuk Kandang Ayam	48
3.	Pertumbuhan Bawang Merah Pada Umur 2 MST pada Perlakuan Tanpa Pemotongan dan Berbagai Dosis Bokashi Pupuk Kandang Ayam	49
4.	Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah Pada Perlakuan Pemotongan dan Berbagai Dosis Bokashi Pupuk Kandang Ayam.....	50
5.	Deskripsi Tanaman Bawang Merah.....	51
6.	Analisis Tanah.....	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia terletak di daerah tropis yang memiliki dua musim yakni musim kemarau dan musim penghujan, sehingga memungkinkan untuk mengembangkan beberapa jenis komoditas hortikultura. Indonesia memasuki era industri menyebabkan pemerintah menekankan pembangunan pertanian yang mengarah pada pola agribisnis dan agroindustri.

Salah satu sub sektor pertanian yang dijalankan dengan sistem pertanian agribisnis adalah hortikultura. Bawang merah adalah salah satu komoditas hortikultura sayur-rempah yang telah lama dibudidayakan di Indonesia. Sayuran rempah ini banyak dibutuhkan terutama sebagai pelengkap bumbu masakan. Selain itu dapat juga digunakan sebagai obat tradisional yang banyak bermanfaat bagi kesehatan masyarakat.

Kebutuhan masyarakat akan bawang merah terus meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan peningkatan keragaman kebutuhan serta daya beli masyarakat yang semakin tinggi. Meningkatnya permintaan bawang merah tidak hanya di pasar dalam negeri tetapi juga diluar negeri sehingga membuka peluang ekspor.

Komposisi kimia bawang merah dalam tiap 100 gram yaitu 39,0 g protein; 0,3 g lemak; 0,2 g karbohidrat; 36,0 mg kalsium; 40,0 mg fosfor; 0,8 mg zat besi; 0,03 mg vitamin B1; 2,0 vitamin C; dan 88,0 g air. Komponen lain bawang merah adalah minyak atsiri dimana minyak atsiri inilah yang sebenarnya banyak

dimanfaatkan untuk penyedap rasa makanan dan berkhasiat obat-obatan (Rukmana 1994).

Data statistik tentang sayur-sayuran dan buah-buahan menunjukkan bahwa produksi bawang merah tersebar diseluruh wilayah Indonesia. Produksi bawang merah di Indonesia mengalami penurunan dari tahun 2002 sampai 2004. Produksi pada tahun 2002 mencapai 772,818 ton dari luas panen 84,030 ha dengan produktivitas 9,2 ton ha⁻¹. Produksi di Sulawesi Selatan pada tahun 2003 mencapai 18,304 ton ha⁻¹, namun mengalami penurunan pada tahun 2004 dengan produksi 11,058 ton ha⁻¹ dengan luas panen 2,338 ha sebanyak 1,5 % dan produktivitasnya 4,73 ton ha⁻¹ (Anonim, 2006).

Penurunan produktivitas bawang merah di Indonesia diakibatkan masih banyaknya petani yang kurang memperhatikan penerapan paket teknologi budidaya antara lain bibit yang tidak seragam dan klon yang tidak diketahui keunggulannya dengan daya tumbuh yang rendah, takaran pupuk rendah, pengendalian hama dan penyakit yang belum sempurna serta penanganan pasca panen yang belum optimal (Mursiani, 2002)

Petani di Indonesia menanam bawang merah dengan menggunakan umbi. Teknik yang dilakukan juga bermacam-macam tergantung kondisi bibit yang digunakan sebagai bahan tanaman. Cara yang digunakan yakni dengan menanam bibit yang terlebih dahulu dipotong umbinya atau tanpa pemotongan. Penanaman bibit tanpa memotong umbi menyebabkan pertumbuhan tunas jadi lambat dan tidak merata diatas permukaan tanah serta memberikan hasil yang kurang optimal dibandingkan dengan pemotongan umbi (Rukmana, 1994).

Usaha yang ditempuh untuk meningkatkan produksi bawang merah baik kualitas maupun kuantitasnya adalah dengan jalan memotong umbi untuk menghentikan masa dormansi dan menggunakan pupuk. Pupuk merupakan bahan organik maupun anorganik yang diberikan ke dalam tanah dengan maksud mengganti kehilangan unsur hara. Kelebihan pupuk organik yakni mengandung unsur hara lengkap baik makro maupun mikro meskipun dalam jumlah yang sedikit. Selain itu pupuk organik lebih unggul dibanding pupuk anorganik dalam hal perbaikan struktur tanah, peningkatan daya serap tanah terhadap air, peningkatan kondisi kehidupan mikroorganisme dalam tanah, sumber nutrisi bagi tanaman dan ramah lingkungan (Sugiharto, 1992).

Salah satu jenis pupuk organik yang digunakan dalam percobaan ini adalah bokashi pupuk kandang ayam dimana penggunaan bokashi pupuk kandang ayam pada tanaman bawang merah harus memperhatikan takaran anjuran antara 15 – 20 ton ha⁻¹. Bokashi adalah salah satu fermentasi bahan organik dengan inokulasi EM4 yang merupakan kultur campuran dari mikroorganisme yang menguntungkan bagi pertumbuhan tanaman seperti *Laktobacillus sp*, bakteri fotosintetik, *actinomyceles* dan ragi. Bokashi mempunyai banyak keunggulan antara lain kandungan unsur haranya sangat tinggi, kandungan mikroorganisme menguntungkan sangat tinggi, senyawa-senyawa organik yang dikandungnya cepat diserap oleh tanaman (Samadi dan Cahyono, 1996).

Pupuk kandang adalah pupuk yang berupa kotoran padat dan cair dari hewan ternak yang bercampur dengan sisa-sisa makanan maupun alas kandangnya. Kandungan unsur hara dari pupuk kandang berbeda-beda karena masing-masing memiliki sifat khas. Keadaan keragaman ini disebabkan oleh

faktor jenis hewan, umur, keadaan individu hewan, makanan, alas kandang, cara pengolahan dan penyimpanan pupuk kandang sebelum dipakai. Pupuk kandang ayam merupakan pupuk yang penguraiannya oleh mikroorganisme berlangsung cepat. Biasanya pupuk ini berada dalam bentuk padat dan cairnya mengandung unsur N, P, K, yang cukup tinggi dibanding pupuk kandang lainnya (Samadi dan Cahyono, 1996).

Berdasarkan hal tersebut maka dilaksanakan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemotongan umbi dan pemberian beberapa dosis bokashi pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

1.2. Hipotesis

1. Terdapat interaksi antara pemotongan umbi dengan dosis bokashi pupuk kandang ayam 4 kg petak⁻¹ yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.
2. Pemotongan umbi memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.
3. Dosis bokashi pupuk kandang ayam 4 kg petak⁻¹ memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

1.3. Tujuan dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemotongan umbi dan berbagai dosis bokashi pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

Kegunaannya adalah dapat menjadi petunjuk dan bahan pertimbangan dalam upaya pengembangan tanaman bawang merah dan sebagai bahan pembanding dalam penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Botani

Tanaman bawang merah dalam dunia tumbuhan diklasifikasikan dalam divisi Spermatophyta, subdivisi Angiospermae, kelas Monocotyledoneae, ordo Liliales, famili liliales/Amaryllidaceae, genus *Allium* dan spesies *ascalonicum*, dan nama ilmiahnya *Allium ascalonicum* L. (Rukmana, 1994).

Bawang merah merupakan tanaman semusim yang berakar serabut dengan sistem perakaran dangkal pada kedalaman 15 – 30 cm sehingga tidak tahan terhadap kekeringan (Samadi dan Cahyono, 1996).

Tanaman bawang merah memiliki batang sejati yang bentuknya seperti cakram, tipis dan pendek sebagai tempat melekatnya perakaran dan mata tunas. Batang semu yang berada dalam tanah akan berubah bentuk dan fungsinya menjadi umbi lapis (bulbus). Di antara kelopak bulbus terdapat mata tunas yang dapat membentuk tanaman baru atau anakan (Rukmana, 1994).

Daun berwarna hijau berbentuk bulat, memanjang seperti pipa, dan bagian ujungnya meruncing. Daun yang baru bertunas belum tampak lubang di dalamnya dan baru kelihatan setelah tumbuh membesar. (Rahayu dan Berlian, 1999).

Bunga bawang merah terdiri atas tangkai bunga dan tandan bunga. Tangkai bunga berbentuk ramping, bulat berukuran panjang lebih dari 50 cm. Pangkal tangkai bunga bagian bawah agak menggelembung dan tangkai bagian atas berukuran lebih kecil. Pada bagian ujung tangkai terdapat bagian berbentuk kepala dan ujung agak runcing yaitu tandan bunga yang masih terbungkus seludang. Setelah seludang terbuka maka secara bertahap tandan akan tampak dan

muncul kuncup-kuncup bunga dengan ukuran tangkai kurang dari 2 cm. Bunga bawang merah merupakan bunga sempurna (Pitojo, 2003).

Umbi lapis bawang merah sangat bervariasi, bentuknya bulat, bundar sampai pipih sedangkan ukuran umbi besar, sedang dan kecil. Warna kulit umbi ada yang putih, kuning, merah muda sampai merah tua (Rukmana, 1994). Umbi yang tumbuh dapat menghasilkan sebanyak 2-20 tunas baru dan akan tumbuh menjadi anakan yang masing-masing menghasilkan umbi (Samadi dan Cahyono, 1996).

Bakal buah terdiri dari tiga daun buah (carpel) yang berbentuk tiga ruang dan tiap ruang mengandung dua bakal biji (ovulum), bakal biji terletak secara terbalik dalam ruang bakal buah (ovarium) (Samadi dan Cahyono, 1996).

Buah berbentuk bulat dengan ujung tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir. Bentuk biji agak pipih, sewaktu masih muda berwarna bening atau putih tetapi setelah tua menjadi hitam. Biji bawang merah dapat digunakan sebagai perbanyakan tanaman secara generatif (Rukmana, 1994).

2.2. Syarat Tumbuh

2.2.1. Iklim

Tanaman bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di daerah dataran rendah sampai daerah dataran tinggi yaitu pada ketinggian 0-1100 m dpl. Namun produksi terbaik dihasilkan di dataran rendah karena didukung keadaan iklim meliputi suhu udara antara 25^oC-32^oC dan iklim kering, dengan ketinggian tempat ideal antara 0-800 m dpl (Rukmana, 1994).

Bawang merah tidak tahan terhadap kekeringan karena sistem perakarannya pendek sementara untuk kebutuhan air terutama selama pertumbuhan dan perkembangan umbi cukup banyak. Di samping itu tanaman bawang merah tidak tahan terhadap kelebihan air seperti tempat yang terlalu basah dan becek, demikian juga bila terlindung karena dapat menyebabkan pembentukan umbi kurang baik dan berukuran kecil (Wibowo, 2005).

Curah hujan yang sesuai untuk tanaman bawang merah adalah 300-2500 mm th⁻¹ dengan intensitas penyinaran matahari penuh dan lama penyinaran berkisar 12 jam sehari tergantung varietas (Samadi dan Cahyono, 1996).

2.2.2. Tanah

Tanaman bawang merah dapat tumbuh baik pada tanah yang memenuhi persyaratan tumbuh yakni subur, gembur, banyak mengandung humus dan bahan organik, mudah mengikat air (porous) serta mempunyai sifat aerasi yang baik (Maryati dan Wiryatmi, 1996). Jenis tanah yang cocok adalah tanah lempung berdebu yang memiliki perbandingan seimbang antara fraksi liat, pasir dan debu (Rukmana, 1994).

Tanaman bawang merah akan tumbuh baik pada tanah yang memiliki pH antara 5,6-7,0. Jika tanah terlalu masam maka garam aluminium yang terlarut dalam tanah bersifat racun sehingga tanaman menjadi kerdil dan jika terlalu basah maka garam tidak dapat diserap oleh tanaman akibatnya umbi menjadi kerdil dan hasilnya rendah (Wibowo, 2005).

2.3. Pupuk Bokashi

Pupuk adalah semua bahan yang diberikan ke dalam tanah dengan maksud untuk memperbaiki sifat-sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik pada umumnya merupakan pupuk lengkap artinya mengandung hara makro dan mikro. Selain itu pupuk organik juga mempunyai fungsi penting yaitu untuk menggemburkan lapisan permukaan tanah, meningkatkan lapisan permukaan tanah, meningkatkan jasad renik, serta mempertinggi daya serap dan daya simpan air yang keseluruhannya dapat meningkatkan kesuburan tanah (Hakim *dkk.* 1986). Adapun jenis pupuk organik yang beragam ditentukan oleh asal terbentuknya dengan demikian dikenal sebutan bokashi, pupuk kandang, kompos, pupuk hijau (Lingga dan Marsono, 2000).

Bokashi merupakan salah satu hasil fermentasi bahan organik dengan inokulasi EM4 yang kemudian dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk menyuburkan tanah dan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Bokashi dibuat dalam beberapa hari dan dapat digunakan secara langsung (Wididana dan Muntoyah, 1999).

Bokashi yang proses pembuatannya melalui fermentasi dengan menggunakan EM4. Effective Microorganism-4 adalah suatu kultur campuran mikroorganisme yang mengandung bakteri fotosintetik, lactobacillus, azotobacter,

actinomycetes, jamur dan ragi yang dapat memberikan pengaruh menguntungkan bagi pertumbuhan dan produksi tanaman tanpa mencemari lingkungan (Higa dan Wididana, 1993).

Mikroorganisme yang ada dalam EM4 bekerja secara sinergis dalam menyuburkan tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Bakteri fotosintetik berfungsi mengikat nitrogen dari udara bebas, menetralkan gas beracun dan panas dari hasil proses pembusukan sehingga polusi dalam tanah jadi berkurang. Jamur fermentasi berperan memfermentasikan bahan organik tanah menjadi senyawa-senyawa organik dalam bentuk gula, alkohol, dan asam amino yang siap diserap oleh perakaran tanaman. *Lactobacillus* berfungsi memfermentasikan bahan organik menjadi senyawa-senyawa asam laktat yang dapat diserap oleh tanaman. *Actinomycetes* berfungsi untuk menghasilkan senyawa-senyawa anti biotik yang bersifat toksik terhadap patogen atau penyakit serta melarutkan ion fosfat (Rafi'i 1985).

Menurut Wididana dan Muntoyah (1999) EM4 juga melindungi tanaman dari serangan penyakit karena sifat antagonisnya terhadap patogen yang dapat menekan jumlah patogen di dalam tanah atau pada tubuh tanaman. Dengan cara demikian, EM4 dapat menyuburkan tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman dengan biaya minimal serta mengurangi penggunaan pestisida.

Bokashi mempunyai banyak keunggulan dengan produk sejenis antara lain: kandungan unsur haranya sangat tinggi, kandungan mikroorganisme menguntungkan sangat tinggi, senyawa organik yang dikandungnya cepat diserap oleh tanaman karena pembuatannya melalui proses fermentasi dengan waktu yang relatif cepat yakni hanya 4-7 hari dibanding dengan pembuatan kompos yang memakan waktu 3-4 bulan (Wididana dan Muntoyah 1999).

2.4. Pemotongan Umbi

Bawang merah dapat diperbanyak dengan menggunakan umbi. Umbi merupakan bagian dari batang akar yang membesar dan lunak mengandung cadangan makanan (Samsuddin, 1994). Umbi adalah bagian batang atau akar yang membengkak, umumnya tumbuh tegak dalam tanah dan merupakan tempat penimbunan makanan sehingga kaya akan karbohidrat. Umbi merupakan suatu badan yang bengkak, bangun bulat seperti kerucut atau tidak beraturan, merupakan tempat penimbunan makanan, dapat merupakan penjelmaan batang, dapat pula merupakan penjelmaan akar (Tjitrosoepomo, 2001).

Pemotongan umbi merupakan suatu perlakuan untuk mempengaruhi fase pemunculan tunas dan fase reproduktif. Memotong ujung umbi berarti memacu fase vegetatif. Pemotongan ujung umbi ini tidak perlu terlalu banyak apalagi jika tunas muncul diujung umbi, pemotongan umbi ini banyak memiliki keuntungan seperti umbi dapat tumbuh merata, dapat merangsang tumbuhnya tunas, mempercepat tumbuhnya tanaman, dapat merangsang tumbuhnya umbi samping, mendorong terbentuknya anakan dan daun. Selain itu pemotongan umbi bertujuan menumbuhkan tunas umbi yang ditanam sebab bila umbi yang ditanam tidak dipotong akan memerlukan waktu yang lama untuk bertunas bahkan menyebabkan umbi tersebut tidak dapat tumbuh dan membusuk (Wibowo, 2005).

Pemotongan umbi dilakukan dengan cara menghilangkan bagian ujung umbi dengan pisau kira-kira 1/3 bagian secara hati-hati jangan sampai tunas yang ada di dalam umbi ikut terpotong. Jika tunas sudah cukup panjang tentunya pemotongan ujung umbi tidak perlu terlalu banyak apalagi jika tunas terlihat muncul di ujung umbi (Wibowo, 2005).

BAB III

BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Hasananuddin, Tamalanrea Makassar yang berlangsung dari Oktober sampai Desember 2007.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah umbi bawang merah varietas Bima, pupuk bokashi kandang ayam, urea, KCl, SP 36, Dithane M-45 dan Furadan 3 G.

Alat-alat yang digunakan adalah parang, cangkul, patok, label, ember, mistar, dan alat tulis menulis.

3.3. Metode Percobaan

Penelitian ini dilaksanakan berdasarkan rancangan acak kelompok dalam bentuk faktorial dua faktor dimana faktor pertama adalah pemotongan umbi bibit (P) yang terdiri dari :

p_1 = tanpa pemotongan umbi

p_2 = pemotongan 1/3 bagian ujung umbi

Faktor kedua adalah perlakuan beberapa dosis bokashi pupuk kandang ayam (B) yang terdiri atas beberapa taraf yaitu

b_1 = 10 t ha⁻¹ (2 kg/petak) bokashi pupuk kandang ayam

b_2 = 20 t ha⁻¹ (4 kg/petak) bokashi pupuk kandang ayam

b_3 = 30 t ha⁻¹ (6 kg/petak) bokashi pupuk kandang ayam

Setiap perlakuan dikombinasikan sehingga diperoleh 6 kombinasi perlakuan sebagai berikut :

p_1b_1 p_2b_1

p_1b_2 p_2b_2

p_1b_3 p_2b_3

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 18 petak percobaan. Setiap petak terdiri dari 50 tanaman dengan demikian jumlah populasi seluruhnya adalah 900 tanaman. Tanaman contoh pada setiap petak dipilih secara acak sejumlah 10 tanaman.

3.4. Pelaksanaan

3.4.1. Pengolahan tanah

Penyiapan lahan untuk pertanaman bawang merah yakni lahan yang akan digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sisa-sisa tanaman. Pengolahan tanah dilakukan dengan mencangkul tanah sehingga tidak terjadi penggumpalan tanah. Penggemburan tanah, pembuatan bedengan dengan ukuran 2m x 1m, tinggi 20 cm, lebar parit kira-kira 40 cm dengan kedalaman 40-50 cm.

3.4.2. Pemupukan

Pemupukan dilakukan dalam dua tahap yaitu sebelum penanaman sebagai pupuk dasar dan sesudah penanaman sebagai pupuk susulan. Pemberian pupuk urea dengan dosis sebanyak 150 kg ha^{-1} (30 g petak^{-1}), SP 36 125 kg ha^{-1} (25 g petak^{-1}), KCI 326 kg ha^{-1} ($47,2 \text{ g petak}^{-1}$), di mana pupuk SP 36 dan KCI diberikan sekaligus pada saat tanam dengan cara dicampur rata dengan tanah. Pupuk urea diberikan dua kali secara larikan masing-masing setengah dosis pupuk yakni 15 g petak^{-1} pada saat tanam dan sisanya pada umur 4 minggu setelah tanam. Pemberian pupuk bokashi sebagai pupuk perlakuan yaitu pada saat

penanaman sesuai dosis perlakuannya dengan cara disebar di atas permukaan tanah.

3.4.3. Penanaman

Bibit bawang merah yang digunakan adalah varietas Bima. Bibit bawang merah sebelum ditanam terlebih dahulu dipotong umbinya dengan jalan memotong 1/3 bagian ujung umbi dengan menggunakan pisau tajam kemudian penanaman dilakukan dengan menanam bibit satu per satu sehingga 2/3 bagian siung masuk ke dalam tanah dengan posisi siung tegak. Jarak tanam yang digunakan yakni ukuran 20cm x 20cm.

3.4.4. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman bawang merah meliputi : penyiraman, penyulaman, penyiangan dan penggemburan tanah, pemupukan, pemberantasan hama dan penyakit.

Penyiraman dilakukan 2 kali sehari pada pagi dan sore hari agar tanaman tidak kekeringan. Penyulaman dilakukan pada awal pertumbuhan hingga umur 7 hari setelah tanam dengan cara mengganti bibit yang mati atau busuk. Penyiangan dilakukan dengan mencabut gulma yang tumbuh di sekitar tanaman serta pemberantasan hama dan penyakit dengan pestisida seperti Furadan 3 G yang berbahan aktif karbofuran sebanyak 25 kg ha^{-1} (5 g petak^{-1}) dengan cara dibenamkan disekitar perakaran tanaman secara merata kemudian lahan diairi. Penggunaan Dithane M-45 bila nampak gejala serangan cendawan pada tanaman dengan melarutkan 20 g dilarutkan dalam 10 liter air kemudian disemprotkan pada tanaman dengan interval penyemprotan 2 – 3 hari sekali sejak tanaman berumur 2 minggu.

3.4.5. Panen

Tanaman dapat dipanen pada umur 70 hari setelah tanam dengan kriteria panen antara lain tanaman telah cukup tua, hampir 60-90 % leher batang lemas dan daun-daunnya menguning, umbi lapis sudah kelihatan penuh (padat) berisi dan muncul sebagian di atas permukaan tanah dan warna umbinya merah mengkilap.

Pemanenan sebaiknya dilakukan pada saat cuaca cerah, tidak ada hujan dan pada pagi hari dengan cara mencabut tanaman secara hati-hati agar batangnya tidak putus dan umbinya tidak tinggal dalam tanah. Setelah dicabut kemudian umbi dikumpulkan dan dibersihkan dari tanah yang melekat. Selanjutnya umbi diikat pada bagian daunnya lalu diangkut pada tempat penyimpanan sementara.

3.5. Komponen Pengamatan

1. Tinggi tanaman per rumpun (cm), diukur dari pangkal tanaman sampai ujung daun, pada umur 2 minggu setelah tanam.
2. Jumlah daun per rumpun, dihitung pada umur 2 minggu setelah tanam.
3. Jumlah umbi per rumpun, diamati setelah panen dengan menghitung jumlah umbi yang dihasilkan dalam satu rumpun.
4. Umur panen (hari) dihitung sejak hari penanaman sampai saat tanaman dipanen.
5. Bobot basah umbi per rumpun (g), ditimbang saat umbi setelah panen.
6. Bobot kering umbi per rumpun (g), ditimbang setelah dikering anginkan selama 1 minggu.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. HASIL

4.1.1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman bawang merah umur 2, 4, 6 dan 8 MST serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1a, 1b, 2a, 2b, 3a, 3b, 4a dan 4b. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemotongan ujung umbi dan berbagai dosis bokashi pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata, sedangkan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) bawang merah

Umur	Pemotongan Ujung Umbi (P)	Bokashi Pupuk Kandang Ayam (kg petak ⁻¹)			Rata-rata NP BNT _{0,01}	
		2 (b ₁)	4 (b ₂)	6 (b ₃)		
2 MST	Tanpa Pemotongan (p ₁)	7,66	12,58	9,49	9,91 ^b	1,4524
	Pemotongan (p ₂)	20,24	24,18	19,67	21,36 ^a	
	Rata-rata	13,95 ^b	18,38 ^a	14,58 ^b		
	NP BNT _{0,01}	1,7788				
4 MST	Tanpa Pemotongan (p ₁)	12,84	21,40	17,54	17,26 ^b	2,9768
	Pemotongan (p ₂)	25,58	32,64	29,79	29,34 ^a	
	Rata-rata	19,21 ^b	27,02 ^a	23,67 ^a		
	NP BNT _{0,01}	3,6459				
6 MST	Tanpa Pemotongan (p ₁)	17,50	25,77	21,26	21,51 ^b	1,6541
	Pemotongan (p ₂)	30,67	37,90	33,86	34,14 ^a	
	Rata-rata	24,09 ^c	31,84 ^a	27,56 ^b		
	NP BNT _{0,01}	2,0258				
8 MST	Tanpa Pemotongan (p ₁)	8,90	18,05	13,54	13,50 ^b	3,5495
	Pemotongan (p ₂)	17,11	28,46	23,14	22,90 ^a	
	Rata-rata	13,01 ^c	23,26 ^a	18,34 ^b		
	NP BNT _{0,01}	4,3472				

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT_{α=0,01}

Tabel 1 menunjukkan bahwa pemotongan ujung umbi (p_2) menghasilkan tanaman tertinggi pada umur 2 MST (21,36 cm), 4 MST (29,34 cm), 6 MST (34,14 cm) dan 8 MST (22,90 cm) dan berbeda sangat nyata dengan tanpa pemotongan ujung umbi.

Dosis bokashi pupuk kandang ayam 4 kg petak⁻¹ (b_2) menghasilkan tanaman tertinggi pada umur 2 MST (18,38 cm), 4 MST (27,02 cm), 6 MST (31,84 cm) dan 8 MST (23,36 cm) dan t berbeda sangat nyata dengan dosis 2 kg petak⁻¹ (b_1) dan 6 kg petak⁻¹ (b_3) pada umur 2, 6 dan 8 MST, tetapi berbeda tidak nyata dosis dengan 6 kg petak⁻¹ pada umur 4 MST.

4.1.2. Jumlah Daun

Jumlah daun tanaman bawang merah umur 2, 4, 6 dan 8 MST serta sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5a, 5b, 6a, 6b, 7a, 7b, 8a dan 8b. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemotongan ujung umbi berpengaruh sangat nyata pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST, berbagai dosis bokashi pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata pada umur 4, 6 dan 8 MST serta nyata pada umur 2 MST, sedangkan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada umur 2, 4, 6 dan 8 MST.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemotongan ujung umbi (p_2) menghasilkan jumlah daun terbanyak pada umur 2 MST (14,10 helai), 4 MST (23,46 helai), 6 MST (27,51 helai) dan 8 MST (16,57 helai) dan berbeda sangat nyata dengan tanpa pemotongan ujung umbi.

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai) tanaman

Umur	Pemotongan Ujung Umbi (P)	Bokashi Pupuk Kandang Ayam (kg petak ⁻¹)			Rata-rata NP BNT _{0,01}	
		2 (b ₁)	4 (b ₂)	6 (b ₃)		
2 MST	Tanpa Pemotongan (p ₁)	5,10	8,87	5,90	6,62 ^b	2,8930
	Pemotongan (p ₂)	13,80	16,53	11,97	14,10 ^a	
	Rata-rata	9,45 ^b	12,70 ^a	8,93 ^b		
	NP BNT _{0,01}	2,4910				
4 MST	Tanpa Pemotongan (p ₁)	11,77	18,37	14,73	14,96 ^b	2,1948
	Pemotongan (p ₂)	19,97	27,87	22,53	23,46 ^a	
	Rata-rata	15,87 ^c	23,12 ^a	18,63 ^b		
	NP BNT _{0,01}	2,6881				
6 MST	Tanpa Pemotongan (p ₁)	15,57	21,00	17,03	17,87 ^b	3,6243
	Pemotongan (p ₂)	22,63	32,07	27,83	27,51 ^a	
	Rata-rata	19,10 ^b	26,53 ^a	22,43 ^{ab}		
	NP BNT _{0,01}	4,4388				
8 MST	Tanpa Pemotongan (p ₁)	5,63	9,70	7,87	7,73 ^b	3,4740
	Pemotongan (p ₂)	11,27	21,97	16,47	16,57 ^a	
	Rata-rata	8,45 ^b	15,83 ^a	12,17 ^{ab}		
	NP BNT _{0,01}	4,2548				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT_{α=0,01}

Dosis bokashi pupuk kandang ayam 4 kg petak⁻¹ (b₂) memberikan jumlah daun terbanyak pada umur 2 MST (12,70 helai), 4 MST (23,12 helai), 6 MST (26,53 helai) dan 8 MST (15,83 helai) dan berbeda sangat nyata dengan dosis 2 kg petak⁻¹ (b₁) dan 6 kg petak⁻¹ (b₃) pada umur 2 dan 4 MST, tetapi berbeda tidak nyata dengan dosis 6 kg petak⁻¹ pada umur 6 dan 8 MST.

4.1.3. Jumlah Umbi

Jumlah umbi tanaman bawang merah dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 9a dan 9b. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemotongan ujung umbi, berbagai dosis bokashi pupuk kandang ayam dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah umbi.

Tabel 3. Rata-rata jumlah umbi per rumpun bawang merah

Pemotongan Ujung Umbi (P)	Bokashi Pupuk Kandang Ayam (kg petak ⁻¹)			NP BNT _{0,01}
	2 (b ₁)	4 (b ₂)	6 (b ₃)	
Tanpa Pemotongan (p ₁)	6,23 ^c	7,77 ^b	7,07 ^{bc}	1,3948
Pemotongan (p ₂)	7,67 ^b	11,33 ^a	7,90 ^b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT_{α=0,01}

Tabel 3 menunjukkan bahwa pemotongan ujung umbi yang diberikan bokashi pupuk kandang ayam dengan dosis 4 kg petak⁻¹ (p₂b₂) menghasilkan jumlah umbi terbanyak (11,33) dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya.

4.1.4. Bobot Basah Umbi

Bobot basah umbi tanaman bawang merah dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 10a dan 10b. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemotongan ujung umbi dan berbagai dosis bokashi pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata, sedangkan interaksi keduanya berpengaruh nyata terhadap bobot basah umbi.

Tabel 4. Rata-rata bobot basah umbi (g petak⁻¹) tanaman bawang merah

Pemotongan Ujung Umbi (P)	Bokashi Pupuk Kandang Ayam (kg petak ⁻¹)			NP BNT _{0,05}
	2 (b ₁)	4 (b ₂)	6 (b ₃)	
Tanpa Pemotongan (p ₁)	473,33 ^b	516,67 ^b	483,33 ^b	101,8898
Pemotongan (p ₂)	533,33 ^b	776,67 ^a	556,67 ^b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda yang sama berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT_{α=0,05}

Tabel 4 menunjukkan bahwa pemotongan ujung umbi yang diberikan bokashi pupuk kandang ayam dengan dosis 4 kg petak⁻¹ (p₂b₂) menghasilkan umbi basah terberat (776,67 g) dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya.

4.1.5 Bobot Basah Umbi Per Petak

Bobot basah umbi tanaman bawang merah per petak dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 11a dan 11b. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemotongan ujung umbi dan berbagai dosis bokashi pupuk kandang ayam serta interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap bobot basah umbi per petak.

Tabel 5. Rata-rata berat basah umbi (g) tanaman bawang merah per rumpun

Pemotongan Ujung Umbi (P)	Bokashi Pupuk Kandang Ayam (kg petak ⁻¹)			NP BNT _{0,05}
	2 (b ₁)	4 (b ₂)	6 (b ₃)	
Tanpa Pemotongan (p ₁)	1454,33 ^a	1615,20 ^a	1202,72 ^b	189,7132
Pemotongan (p ₂)	1528,38 ^a	1631,60 ^a	1582,59 ^a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT_{α=0,05}

Tabel 5 menunjukkan bahwa pemotongan ujung umbi yang diberikan bokashi pupuk kandang ayam dengan dosis 4 kg petak⁻¹ (p₂b₂) menghasilkan umbi basah per petak terberat (1.631 kg) dan berbeda sangat nyata dengan tanpa pemotongan ujung umbi dengan dosis bokashi pupuk kandang ayam 6 kg petak⁻¹ (p₁b₃) tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya

4.1.6. Bobot Kering Umbi

Bobot kering umbi tanaman bawang merah dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 12a dan 12b. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemotongan ujung umbi, berbagai dosis bokashi pupuk kandang ayam dan interaksi keduanya berpengaruh sangat nyata terhadap bobot kering umbi.

Tabel 6. Rata-rata bobot kering umbi (g) tanaman per rumpun

Pemotongan Ujung Umbi (P)	Bokashi Pupuk Kandang Ayam (kg petak ⁻¹)			NP BNT _{0,01}
	2 (b ₁)	4 (b ₂)	6 (b ₃)	
Tanpa Pemotongan (p ₁)	150,00 ^c	183,33 ^{bc}	160,00 ^c	97,2443
Pemotongan (p ₂)	193,33 ^{bc}	443,33 ^a	276,67 ^b	

Keterangan : Angka-angka yang masih diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT_{α=0,01}

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemotongan ujung umbi yang diberikan bokashi pupuk kandang ayam dengan dosis 4 kg petak⁻¹ (p₂b₂) menghasilkan umbi kering terberat (443,33 g) dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 6. Rata-rata berat kering umbi (g) tanaman bawang merah per petak

Pemotongan Ujung Umbi (P)	Bokashi Pupuk Kandang Ayam (kg petak ⁻¹)			NP BNT _{0,01}
	2 (b ₁)	4 (b ₂)	6 (b ₃)	
Tanpa Pemotongan (p ₁)	510,00 ^b	553,33 ^b	510,00 ^b	122,4420
Pemotongan (p ₂)	556,67 ^b	803,33 ^a	593,33 ^b	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT_{α=0,01}

Tabel 6 menunjukkan bahwa pemotongan ujung umbi yang diberikan bokashi pupuk kandang ayam dengan dosis 4 kg petak⁻¹ (p₂b₂) menghasilkan umbi kering terberat (803,33 g) dan berbeda sangat nyata dengan perlakuan lainnya.

4.1.7. Umur Panen

Umur panen umbi tanaman bawang merah dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 13a dan 13b. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemotongan ujung umbi berpengaruh sangat nyata, berbagai dosis bokashi pupuk kandang ayam dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap umur panen umbi

Tabel 7. Rata-rata umur panen (hari) tanaman bawang merah

Pemotongan Ujung Umbi (P)	Bokashi Pupuk Kandang Ayam (kg petak ⁻¹)			Rata-rata	NP BNT _{0,01}
	2 (b ₁)	4 (b ₂)	6 (b ₃)		
Tanpa Pemotongan (p ₁)	71,00	70,67	68,33	70,00 ^b	4,2433
Pemotongan (p ₂)	60,67	60,33	59,67	60,22 ^a	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda berarti berbeda nyata pada taraf uji BNT_{α=0,01}

Tabel 7. menunjukkan bahwa dengan pemotongan ujung umbi (p₂) menghasilkan umur panen lebih cepat (60,22 hari) dan sangat berbeda nyata dengan tanpa pemotongan ujung umbi

4.2. PEMBAHASAN

4.2.1. Pemotongan Umbi

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan pemotongan umbi memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman umur 2, 4, 6 dan 8 MST, jumlah daun; jumlah umbi; bobot basah; bobot kering dan umur panen. Hal ini disebabkan pemotongan umbi merupakan suatu cara untuk mempercepat pertumbuhan tunas dari umbi yang ditanam. Hal ini sesuai dengan pendapat Wibowo (2005) bahwa dengan memotong umbi akan memudahkan proses pertumbuhan tunas dari dalam umbi induk dengan cepat

pemotongan umbi merupakan cara yang banyak dilakukan sebelum penanaman pada tanaman bawang merah, hal ini dimaksudkan untuk mengakhiri masa dormansi dari umbi yang digunakan sebagai bibit dimana masa dormansi mempunyai korelasi dengan pertunasan tanaman. Pertumbuhan ini diawali dengan munculnya tunas apikal diujung umbi yang menggunakan energi yang berasal dari umbi bibit atau umbi induk dengan cara merombak pati serta protein oleh senyawa yang dihasilkan mata tunas. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiharto (1992) bahwa pemotongan ujung umbi bertujuan menghilangkan dormansi apikal agar nantinya memacu pertumbuhan tunas dan membentuk pertumbuhan tanaman yang lebih seragam.

Pembuangan ujung umbi pada tanaman bawang merah akan mempengaruhi saat munculnya tanaman di atas permukaan tanah, saat munculnya tanaman tersebut mempunyai hubungan yang erat dengan pola pertumbuhan tanaman. Adanya nisbah daun dan akar yang tinggi akan mempercepat pertumbuhan tanaman dan pembentukan umbi baru sebaliknya apabila nisbah

tersebut rendah akan menghambat saat inisiasi umbi selanjutnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Rahayu dan Berlian (1999) bahwa peningkatan nisbah daun dan akar akan mempengaruhi banyaknya zat-zat yang dibutuhkan tanaman baik yang berasal dari hasil fotosintesis maupun unsur hara dari dalam tanah..

Umbi yang telah ditanam kemudian akan tumbuh membentuk tunas, daun dan akar secara bersamaan serta terus-menerus. Tahap ini diawali sejak terbentuknya daun pertama muncul, kegiatan fotosintesis kemudian dimulai sehingga peranan umbi induk sebagai pemasok karbohidrat dalam pertumbuhan tanaman sedikit demi sedikit berkurang terutama pada saat pembentukan anakan atau umbi baru. Pembentukan anakan merupakan suatu proses fisiologis yakni suatu bagian umbi di bawah permukaan tanah dirombak morfologinya menjadi suatu organ yang mampu menyimpan karbohidrat dalam jumlah banyak. Hal ini sesuai dengan pendapat Wibowo (2005) bahwa pembentukan anakan baru diawali dari peranan umbi induk sebagai pemasok karbohidrat dirombak morfologinya menjadi suatu bagian yang mampu menyimpan karbohidrat dalam jumlah banyak sehingga mendorong terbentuknya umbi samping dan anakan serta daun.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman antara lain faktor dari tanaman itu sendiri yang mencakup sifat genetik dari umbi yang digunakan di mana umbi yang digunakan bebas dari hama dan penyakit dan memiliki kemampuan tumbuh yang tinggi. Zat pengatur tumbuh juga berperan dalam mendukung pertumbuhan tanaman sebagaimana yang diketahui dapat mempercepat pertunasan seperti auksin yang berperan dalam memacu pertumbuhan bagian meristem tanaman, sitokinin berperan dalam memacu pembelahan sel dan mendorong pembesaran sel. Hal ini sesuai dengan

pendapat Rukmana (1994) bahwa zat pengatur tumbuh memegang peranan penting dalam mempercepat pertumbuhan tanaman seperti hormon auksin, sitokinin, giberelin.

4.2.2. Bokashi pupuk kandang ayam

Hasil uji lanjutan menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi pupuk kandang ayam 4 kg petak⁻¹ memberikan rata-rata tertinggi pada komponen pengamatan tinggi tanaman; jumlah daun; jumlah umbi; berat basah; berat kering dan umur panen. Hal ini disebabkan rendahnya unsur hara dalam tanah menyebabkan perlunya penambahan unsur hara melalui pemberian pupuk yang cukup dan seimbang. Hasil percobaan menunjukkan bahwa dosis bokashi pupuk kandang ayam 4 kg petak⁻¹ memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan dosis lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat ketersediaan hara dalam tanah dengan penambahan bokashi pupuk kandang ayam 4 kg petak⁻¹ pada areal pertanaman bawang merah dapat menyediakan unsur hara yang cukup untuk kebutuhan tanaman sejak memasuki fase vegetatif hingga fase generatif. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Suhardi (1990) bahwa untuk pertumbuhan yang normal, tanaman memerlukan unsur hara dan bila komponen tersebut dalam keadaan cukup dan seimbang sel-sel akan terus aktif dan giat melakukan pembelahan sehingga pertambahan tinggi tanaman , jumlah daun, diameter batang dan bobot segar tanaman dapat ditingkatkan.

Tinggi tanaman dan jumlah daun, jumlah umbi, bobot basah, bobot kering tanaman tertinggi diperoleh pada takaran 4 kg petak⁻¹ dan berbeda tidak nyata dengan dosis 6 kg ha⁻¹ . Hal ini disebabkan karena kandungan N pada pupuk yang diberikan dapat mendukung proses pembelahan sel dengan cepat yang menyebabkan adanya pengaruh terhadap pertambahan tinggi tanaman dan jumlah

daun. Hal ini sesuai dengan pendapat Lingga (1999) bahwa nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan tanaman khususnya batang, cabang, dan daun. Selain itu nitrogen juga penting dalam pembentukan hijau daun yang berguna dalam proses fotosintesis.

Bokashi merupakan salah satu hasil fermentasi bahan organik dengan inokulasi EM4 dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk menyuburkan tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman dengan biaya minimal dan mengurangi penggunaan pestisida. Hal ini sesuai dengan pendapat Wididana dan Muntoyah (1999) bahwa bokashi mempunyai banyak keunggulan dibanding produk sejenis antara lain kandungan haranya sangat tinggi, kandungan mikroorganisme menguntungkan sangat tinggi, senyawa organik yang dikandungnya dapat cepat diserap oleh tanaman karena pembuatannya melalui proses fermentasi dengan waktu yang relatif cepat.

Pupuk kandang ayam mengandung bahan organik dalam jumlah yang besar. Bahan organik tersebut sangat bermanfaat dalam tanah khususnya karena segera melapuk dan meningkatkan kandungan humus dalam tanah. Bahan organik yang terdekomposisi melepaskan senyawa organik dan anorganik yang bervariasi sesuai jenis bahan organiknya. Senyawa karbohidrat dan protein mudah terdekomposisi menjadi ion-ion fosfat (HPO_4^-), sulfat (SO_4^{2-}), nitrat (NO_3^-), amoniak (NH_4^+) dan air (H_2O) serta beberapa unsur lainnya seperti kalsium.

Hal ini sesuai dengan pendapat Sutanto (2004) bahwa unsur-unsur yang terdapat pada pupuk kandang ayam merupakan bahan dasar utama pembuatan bokashi yang dilepas pada lingkungan perakaran dan selanjutnya dapat diserap oleh tanaman menyebabkan keberlangsungan aktivitas fisiologis tanaman seperti

berlangsungnya fotosintesis guna pembentukan cadangan makanan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

4.2.3. Interaksi

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pemotongan umbi dan takaran bokashi pupuk kandang ayam pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, umur panen sedangkan pada parameter jumlah umbi, bobot basah dan bobot kering tanaman terdapat interaksi di antara keduanya. Terjadinya interaksi ini berarti terjadi hubungan yang saling menguntungkan dari dua taraf perlakuan. Pemotongan umbi yang diaplikasikan dengan pupuk bokashi sebagai pupuk organik menyebabkan penambahan jumlah umbi, bobot basah dan bobot kering tanaman. Hal ini disebabkan karena bokashi merupakan kultur campuran dari beberapa mikroorganisme menguntungkan yang membutuhkan bahan organik sebagai nutrisinya, sedangkan bahan organik yang telah disediakan dalam bentuk bokashi yang berbahan dasar pupuk kandang ayam. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutedjo *et al* (1991) bahwa mikroorganisme yang berperan dalam dekomposisi pupuk kandang menyebabkan penghancuran atau perombakan bahan organiknya berlangsung cepat.

Pertumbuhan tanaman bawang merah yang terbaik terdapat pada perlakuan pemotongan umbi dan 20 ton ha⁻¹ (4 g petak⁻¹). Hal ini dapat dilihat pada daftar gambar lampiran dimana pertumbuhan tanaman yang ditampilkan lebih seragam dan merata pertumbuhannya dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemotongan dan dosis yang lainnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Samadi dan Cahyono (1996) bahwa jika unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam jumlah yang cukup dan seimbang maka akan mendukung pertumbuhan dan

perkembangan suatu tanaman yang mana pertumbuhan yang baik ditandai dengan terbentuknya organ tanaman dengan sempurna.

Pupuk kandang sebagai bahan dasar pembuatan bokashi dapat menyebabkan peningkatan kadar N dalam tanah yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman yang selanjutnya akan memperbaiki produksi tanaman. Unsur N merupakan unsur esensial yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah yang besar. Unsur N yang cukup tinggi yang terkandung dalam pupuk kandang ayam menyebabkan pembelahan dan pembesaran sel-sel yang terjadi pada meristem apikal berlangsung cukup cepat. Unsur N berperan penting dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyamidjaja (1986) bahwa unsur nitrogen berperan penting dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman yakni menambah tinggi tanaman dan merangsang pembentukan cabang.

Aktivitas fotosintesis guna pembentukan cadangan makanan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman termasuk dalam mendukung potensi pertumbuhan generatif serta produksi serta berat brangkasan yang terbentuk. Jika kuantitas fotosintat yang dihasilkan lebih banyak berarti semakin banyak pula pasokan fotosintat yang akan digunakan untuk mendukung pembentukan umbi sehingga umbi yang dihasilkan mempunyai bobot dan jumlah yang semakin besar. Hal ini sesuai dengan pendapat Gardner, Pearce dan Mitchell (1991) bahwa semakin tinggi hasil fotosintesis semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke jaringan penyimpanan cadangan makanan dengan asumsi bahwa faktor lain seperti cahaya, air, suhu, dan hara dalam keadaan optimal.

Produksi yang diperoleh lebih rendah dibanding dengan produktivitas bawang merah varietas Bima yang bisa mencapai 10 ton per hektar. Hal ini mungkin disebabkan kondisi lahan pertanian mengalami krisis bahan organik sehingga dapat dikategorikan lahan marjinal. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Hakim, *dkk.*, (1986) bahwa lahan marjinal adalah lahan yang miskin hara, membutuhkan suplai hara yang lebih besar dibanding lahan lainnya. Oleh karena itu dibutuhkan upaya untuk memperbaiki produktivitas lahan pertanian yakni dengan pemberian bahan organik dalam bentuk bokashi pupuk kandang ayam yang dapat memperbaiki pertumbuhan dan produksi tanaman.

Hasil analisis usaha tani menunjukkan bahwa nilai B/C rasio yang dihasilkan lebih kecil dari 1, yang berarti tidak menghasilkan keuntungan hal ini disebabkan karena waktu pelaksanaan penelitian memasuki saat musim hujan yang akhirnya berpengaruh pada hasil yang diperoleh pada saat panen. Suatu usahatani tidak layak dikembangkan apabila usaha tani tersebut tidak dapat memberikan manfaat yang lebih besar dibanding biaya yang dikeluarkan selama usaha tani tersebut dilaksanakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Soekartawi, (1995) bahwa usahatani dikatakan tidak menghasilkan keuntungan manakala usaha tani tersebut tidak memberikan keuntungan dan tidak meningkatkan pendapatan petani

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. pemotongan umbi memberikan hasil terbaik pada semua komponen yang diamati dibandingkan dengan tanpa pemotongan.
2. Dosis bokashi pupuk kandang ayam 4 kg petak⁻¹ menghasilkan hasil terbaik dibandingkan dengan dosis lainnya..
3. Terdapat interaksi antara pemotongan umbi dan dosis bokashi pupuk kandang ayam 4 kg petak⁻¹ yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah

5.2 Saran

Sebaiknya dalam usaha peningkatan produksi tanaman bawang merah dilakukan dengan pemotongan ujung umbi dan untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan penanaman pada saat musim kemarau.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2006. Sulawesi Selatan dan ²⁹ Angka. Badan Pusat Statistik Propinsi Sulawesi Selatan, Makassar.
- Gardner. F.P, R.B. Pearce dan R.L Mitchell. 1991. *Physiologi of Crop Plants (Fisiologi Tanaman Budidaya : Terjemahan Herawati Susilo)*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hakim N., N.y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Soul, M.A. Diha, G.B. Hong, H.H. Bailey. 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Lingga , P. 1999. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P., dan Marsono. 2000. *Petunjuk penggunaan pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mursiani, A. S. 2000. *Kajian Penggunaan Berbagai Varietas Bawang Merah di Kodya Malang*. Lembaga Penelitian Muhammadiyah.
- Pitojo, S., 2003. *Benih Bawang Merah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Rahayu, E., dan N. Berlian, 1999. *Budidaya Bawang Merah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rafi'i, 1985. *Ilmu Tanah*. Angkasa Bandung. Bandung.
- Rukmana, R. 1994. *Bawang Merah, Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius, Yogyakarta.
- Samadi, B., dan B. Cahyono. 1996. *Budidaya Bawang Merah*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Samsuddin, U. 1994. *Budidaya Bawang*. Penerbit Bina Cipta, Bandung.
- Setyamidjaja, D. 1986. *Pupuk dan Pemupukan*. CV. Simplex. Jakarta.
- Soekartawi, 1995. *Analisis Usahatani*. Penerbit Universitas Indonesia.
- Sugiharto. 1992. *Budidaya Tanaman Bawang Merah*. CV Aneka Ilmu, Semarang.
- Suhardi. 1990. *Dasar-Dasar Bercocok Tanam*. Penebar Swadaya, Jakarta.

- Sutanto, R. 2004. Penerapan Pertanian Organik. Pemasyarakatan dan Pengembangannya, Kanisius. Yogyakarta.
- Sutedjo, M,M. Kartasapoetra dan Sastroatmojo. 1991. Mikrobiologi Tanah. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tjitrosoepomo G, 1993. Taksonomi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Wibowo, S. 2005. Budidaya Bawang Merah dan Pasca Panen. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wididana, G.N. dan Muntoyah, 1999. Teknologi EM-4, Dimensi Baru dalam bidang Pertanian Mederen. Institut Pengembangan Sumber Daya Alam (IPSA), Jakarta.
- Wididana, J.N., Surandi Priatmo dan T. Higa. 1996. Tanya Jawab EM-4. Koperasi Karyawan Departemen Kehutanan, Jakarta.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1a. Tinggi tanaman (cm) bawang merah umur 2 MST

Perlakuan	Kelompok			Total
	I	II	III	
p ₁ b ₁	9,12	7,67	6,19	22,98
p ₁ b ₂	12,75	12,81	12,19	37,75
p ₁ b ₃	10,82	8,39	9,27	28,48
p ₂ b ₁	19,85	20,64	20,23	60,72
p ₂ b ₂	23,99	24,50	24,05	72,54
p ₂ b ₃	21,72	19,36	17,92	59,00
Total	98,25	93,37	89,85	281,47

Tabel Lampiran 1b. Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah umur 2 MST

SK	db	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	5,9313778	2,9656889	3,14 ^{tn}	4,10	7,56
Perlakuan	5	663,3321611	132,6664322	140,37 ^{**}	3,33	5,64
Pemotongan Umbi (P)	1	589,9612500	589,9612500	624,23 ^{**}	4,96	10,04
Bokashi (B)	2	68,9784778	34,4892389	36,49 ^{**}	4,10	7,56
Interaksi (PxB)	2	4,3924333	2,1962167	2,32 ^{tn}	4,10	7,56
Galat	10	9,4510222	0,9451022			
Total	17	678,7145611				

KK = 6,22%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

tn = Berpengaruh tidak nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

Tabel Lampiran 2a. Tinggi tanaman (cm) bawang merah umur 4 MST

Perlakuan	Kelompok ^{ab}			Total
	I	II	III	
p ₁ b ₁	13,28	12,37	12,88	38,53
p ₁ b ₂	20,78	22,34	21,09	64,21
p ₁ b ₃	17,78	18,45	16,40	52,63
p ₂ b ₁	29,19	20,79	26,77	76,75
p ₂ b ₂	32,25	33,13	32,55	97,93
p ₂ b ₃	31,40	29,36	28,61	89,37
Total	144,68	136,44	138,30	419,42

Tabel Lampiran 2b. Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah umur 4 MST

SK	db	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	6,2256444	3,1128222	0,78 ^{tn}	4,10	7,56
Perlakuan	5	842,1300444	168,4260089	42,42 ^{**}	3,33	5,64
Pemotongan Umbi (P)	1	656,1856889	656,1856889	165,28 ^{**}	4,96	10,04
Bokashi (B)	2	184,1909778	92,0954889	23,20 ^{**}	4,10	7,56
Interaksi (PxB)	2	1,7533778	0,8766889	0,22 ^{tn}	4,10	7,56
Galat	10	39,7016889	3,9701689			
Total	17	888,0573778				

KK = 8,55%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

tn = Berpengaruh tidak nyata pada taraf 0,05

Tabel Lampiran 3a. Tinggi tanaman (cm) bawang merah umur 6 MST

Perlakuan	Kelompok			Total
	I	II	III	
p ₁ b ₁	18,03	19,46	15,02	52,51
p ₁ b ₂	25,74	25,86	25,70	77,30
p ₁ b ₃	21,88	21,31	20,59	63,78
p ₂ b ₁	32,96	29,83	29,22	92,01
p ₂ b ₂	39,31	37,84	36,56	113,71
p ₂ b ₃	35,90	33,51	32,17	101,58
Total	173,82	167,81	159,26	500,89

Tabel Lampiran 3b. Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah umur 6 MST

SK	db	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	17,8479123	8,9239562	7,28 *	4,10	7,56
Perlakuan	5	899,8702958	179,9740592	146,83 **	3,33	5,64
Pemotongan Umbi (P)	1	718,3187045	718,3187045	586,02 **	4,96	10,04
Bokashi (B)	2	180,7532123	90,3766062	73,73 **	4,10	7,56
Interaksi (PxB)	2	0,7983790	0,3991895	0,33 ^{tn}	4,10	7,56
Galat	10	12,2576683	1,2257668			
Total	17	929,9758765				

KK = 3,98%

Keterangan :

* = Berpengaruh nyata pada taraf 0,05

** = Berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

tn = Berpengaruh tidak nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

Tabel Lampiran 4a. Tinggi tanaman (cm) bawang merah umur 8 MST

Perlakuan	Kelompok			Total
	I	II	III	
p ₁ b ₁	9,10	11,18	6,43	26,71
p ₁ b ₂	16,31	24,99	12,86	54,16
p ₁ b ₃	12,81	18,97	8,83	40,61
p ₂ b ₁	13,85	22,92	14,55	51,32
p ₂ b ₂	28,69	29,89	26,79	85,37
p ₂ b ₃	18,89	27,82	22,71	69,42
Total	99,65	135,77	92,17	327,59

Tabel Lampiran 4b. Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah umur 8 MST

SK	db	JK	KT	F _{hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	181,1980444	90,5990222	16,05 **	4,10	7,56
Perlakuan	5	716,9831611	143,3966322	25,41 **	3,33	5,64
Pemotongan Umbi (P)	1	397,9020500	397,9020500	70,49 **	4,96	10,04
Bokashi (B)	2	315,3611111	157,6805556	27,94 **	4,10	7,56
Interaksi (PxB)	2	3,7200000	1,8600000	0,33 ^{tn}	4,10	7,56
Galat	10	56,4440889	5,6444089			
Total	17	954,6252944				

KK = 13,05%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

tn = Berpengaruh tidak nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

Tabel Lampiran 5a. Jumlah daun (helai) tanaman bawang merah umur 2 MST

Perlakuan	Kelompok			Total
	I	II	III	
p ₁ b ₁	4,00	5,80	5,50	15,30
p ₁ b ₂	8,40	9,50	8,70	26,60
p ₁ b ₃	5,60	5,70	6,40	17,70
p ₂ b ₁	14,80	15,40	11,20	41,40
p ₂ b ₂	19,50	16,00	14,10	49,60
p ₂ b ₃	15,80	10,30	9,80	35,90
Total	68,10	62,70	55,70	186,50

Tabel Lampiran 5b. Sidik ragam jumlah daun tanaman bawang merah umur 2 MST

SK	db	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	12,8844444	6,4422222	1,72 ^{tn}	4,10	7,56
Perlakuan	5	306,9427778	61,3885556	16,37 ^{**}	3,33	5,64
Pemotongan Umbi (P)	1	251,6272222	251,6272222	67,11 ^{**}	4,96	10,04
Bokashi (B)	2	50,0344444	25,0172222	6,67 [*]	4,10	7,56
Interaksi (PxB)	2	5,2811111	2,6405556	0,70 ^{tn}	4,10	7,56
Galat	10	37,4955556	3,7495556			
Total	17	357,3227778				

KK = 18,69%

Keterangan :

* = Berpengaruh nyata pada taraf 0,05

** = Berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

tn = Berpengaruh tidak nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

Tabel Lampiran 6a. Jumlah daun (helai) tanaman bawang merah umur 4 MST

Perlakuan	Kelompok			Total
	I	II	III	
p ₁ b ₁	9,90	13,40	12,00	35,30
p ₁ b ₂	15,30	20,00	19,80	55,10
p ₁ b ₃	11,60	16,00	16,60	44,20
p ₂ b ₁	19,40	20,90	19,60	59,90
p ₂ b ₂	28,10	26,20	29,30	83,60
p ₂ b ₃	20,00	23,20	24,40	67,60
Total	104,30	119,70	121,70	345,70

Tabel Lampiran 6b. Sidik ragam jumlah daun tanaman bawang merah umur 4 MST

SK	db	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	30,2177778	15,1088889	7,00 *	4,10	7,56
Perlakuan	5	488,1294444	97,6258889	45,23 **	3,33	5,64
Pemotongan Umbi (P)	1	325,1250000	325,1250000	150,64 **	4,96	10,04
Bokashi (B)	2	160,6344444	80,3172222	37,21 **	4,10	7,56
Interaksi (PxB)	2	2,3700000	1,1850000	0,55 ^{tn}	4,10	7,56
Galat	10	21,5822222	2,1582222			
Total	17	539,9294444				

KK = 7,65%

Keterangan :

* = Berpengaruh nyata pada taraf 0,05

** = Berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

tn = Berpengaruh tidak nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

Tabel Lampiran 7a. Jumlah daun (helai) tanaman bawang merah umur 6 MST

Perlakuan	Kelompok			Total
	I	II	III	
p ₁ b ₁	16,10	16,40	14,20	46,70
p ₁ b ₂	22,20	22,30	18,50	63,00
p ₁ b ₃	19,60	18,00	13,50	51,10
p ₂ b ₁	26,80	21,20	19,90	67,90
p ₂ b ₂	36,70	27,30	32,20	96,20
p ₂ b ₃	30,80	24,40	28,30	83,50
Total	152,20	129,60	126,60	408,40

Tabel Lampiran 7b. Sidik ragam jumlah daun tanaman bawang merah umur 6 MST

SK	db	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	65,2844444	32,6422222	5,55 *	4,10	7,56
Perlakuan	5	599,9244444	119,9848889	20,39 **	3,33	5,64
Pemotongan Umbi (P)	1	418,5688889	418,5688889	71,13 **	4,96	10,04
Bokashi (B)	2	166,3511111	83,1755556	14,13 **	4,10	7,56
Interaksi (PxB)	2	15,0044444	7,5022222	1,27 ^{tn}	4,10	7,56
Galat	10	58,8488889	5,8848889			
Total	17	724,0577778				

KK = 10,69%

Keterangan :

* = Berpengaruh nyata pada taraf 0,05

** = Berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

tn = Berpengaruh tidak nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

Tabel Lampiran 8a. Jumlah daun (helai) tanaman bawang merah umur 8 MST

Perlakuan	Kelompok			Total
	I	II	III	
p ₁ b ₁	6,20	5,30	5,40	16,90
p ₁ b ₂	7,80	11,20	10,10	29,10
p ₁ b ₃	7,20	9,70	6,70	23,60
p ₂ b ₁	10,40	15,50	7,90	33,80
p ₂ b ₂	17,00	26,40	22,50	65,90
p ₂ b ₃	15,80	20,70	12,90	49,40
Total	64,40	88,80	65,50	218,70

Tabel Lampiran 8b. Sidik ragam jumlah daun tanaman bawang merah umur 8 MST

SK	db	JK	KT	F _{hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	63,3033333	31,6516667	5,85 *	4,10	7,56
Perlakuan	5	547,7916667	109,5583333	20,26 **	3,33	5,64
Pemotongan Umbi (P)	1	351,1250000	351,1250000	64,94 **	4,96	10,04
Bokashi (B)	2	163,5433333	81,7716667	15,12 **	4,10	7,56
Interaksi (PxB)	2	33,1233333	16,5616667	3,06 ^{tn}	4,10	7,56
Galat	10	54,0700000	5,4070000			
Total	17	665,1650000				

KK = 19,14%

Keterangan :

* = Berpengaruh nyata pada taraf 0,05

** = Berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

tn = Berpengaruh tidak nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

Tabel Lampiran 9a. Jumlah umbi (buah) tanaman bawang merah

Perlakuan	Kelompok			Total
	I	II	III	
p ₁ b ₁	6,70	6,90	5,10	18,70
p ₁ b ₂	8,80	8,00	6,50	23,30
p ₁ b ₃	6,90	7,30	7,00	21,20
p ₂ b ₁	8,00	7,50	7,50	23,00
p ₂ b ₂	11,60	12,00	10,40	34,00
p ₂ b ₃	7,80	8,20	7,70	23,70
Total	49,80	49,90	44,20	143,90

Tabel Lampiran 9b. Sidik ragam jumlah umbi tanaman bawang merah

SK	db	JK	KT	F _{hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	3,5477778	1,7738889	6,11 *	4,10	7,56
Perlakuan	5	45,8361111	9,1672222	31,55 **	3,33	5,64
Pemotongan Umbi (P)	1	17,0138889	17,0138889	58,56 **	4,96	10,04
Bokashi (B)	2	22,6311111	11,3155556	38,94 **	4,10	7,56
Interaksi (PB)	2	6,1911111	3,0955556	10,65 **	4,10	7,56
Galat	10	2,9055556	0,2905556			
Total	17	52,2894444				

KK = 6,74%

Keterangan :

* = Berpengaruh nyata pada taraf 0,05

** = Berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

Tabel Lampiran 10a. Bobot basah umbi (g) per rumpun

Perlakuan	Kelompok			Total
	I	II	III	
p ₁ b ₁	42	46	54	142
p ₁ b ₂	61	45	49	155
p ₁ b ₃	45	47	53	145
p ₂ b ₁	59	47	54	160
p ₂ b ₂	79	81	73	233
p ₂ b ₃	59	53	55	167
Total	345	319	338	1002

Tabel Lampiran 10b. Sidik ragam bobot basah umbi per rumpun

SK	db	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	60,33333	30,16667	0,96 ^{tn}	4,10	7,56
Perlakuan	5	1886,00000	377,20000	12,03 ^{**}	3,33	5,64
Pemotongan Umbi(P)	1	773,55556	773,55556	24,66 ^{**}	4,96	10,04
Bokashi (B)	2	737,33333	368,66667	11,75 ^{**}	4,10	7,56
Interaksi (PxB)	2	375,11111	187,55556	5,98 [*]	4,10	7,56
Galat	10	313,66667	31,36667			
Total	17	2260,00000				

KK = 10,06%

Keterangan :

- * = Berpengaruh nyata pada taraf 0,05
- ** = Berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01 dan 0,05
- tn = Berpengaruh tidak nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

Tabel Lampiran 11a. Bobot basah umbi (kg) tanaman per petak

Perlakuan	Kelompok			Total
	I	II	III	
p ₁ b ₁	1433,1	1480,8	1449,1	4362,99
p ₁ b ₂	1582,3	1658,3	1605,0	4845,61
p ₁ b ₃	1237,1	1252,7	1118,3	3608,16
p ₂ b ₁	1530,0	1562,5	1492,6	4585,13
p ₂ b ₂	1553,8	1552,9	1788,0	4894,79
p ₂ b ₃	1575,0	1553,3	1619,4	4747,78
Total	8911,34	9060,59	9072,52	27044,45

Tabel Lampiran 11b. Sidik ragam bobot basah umbi tanaman per petak

SK	db	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	2688,62742	1344,31371	0,25 tn	4,10	7,56
Perlakuan	5	385922,87255	77184,57451	14,36 **	3,33	5,64
Pemotongan Umbi (P)	1	110598,43433	110598,43433	20,58 **	4,96	10,04
Bokashi (B)	2	160839,19645	80419,59822	14,96 **	4,10	7,56
Interaksi (PxB)	2	114485,24177	57242,62089	10,65 **	4,10	7,56
Galat	10	53748,99710	5374,89971			
Total	17	442360,49707				

KK = 4,88%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

tn = Berpengaruh tidak nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

Tabel Lampiran 12a. Bobot kering umbi (g) per rumpun

Perlakuan	Kelompok			Total
	I	II	III	
p ₁ b ₁	13	17	15	45
p ₁ b ₂	20	16	19	55
p ₁ b ₃	12	18	18	48
p ₂ b ₁	22	12	24	58
p ₂ b ₂	48	40	45	133
p ₂ b ₃	31	22	30	83
Total	146	125	151	422

Tabel Lampiran 12b. Sidik ragam bobot kering umbi per rumpun

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	63,44444	31,72222	2,25 ^{tn}	4,10	7,56
Perlakuan	5	1871,77778	374,35556	26,51 ^{**}	3,33	5,64
Pemotongan Umbi(P)	1	882,00000	882,00000	62,45 ^{**}	4,96	10,04
Bokashi (B)	2	625,44444	312,72222	22,14 ^{**}	4,10	7,56
Interaksi (PxB)	2	364,33333	182,16667	12,90 ^{**}	4,10	7,56
Galat	10	141,22222	14,12222			
Total	17	2076,44444				

KK = 16,03%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

tn = Berpengaruh tidak nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

Tabel Lampiran 13a. Bobot kering umbi (kg) tanaman bawang merah per petak

Perlakuan	Kelompok			Total
	I	II	III	
p ₁ b ₁	450,00	500,00	580,00	1530,00
p ₁ b ₂	600,00	520,00	540,00	1660,00
p ₁ b ₃	500,00	480,00	550,00	1530,00
p ₂ b ₁	590,00	500,00	580,00	1670,00
p ₂ b ₂	810,00	830,00	770,00	2410,00
p ₂ b ₃	650,00	520,00	610,00	1780,00
Total	3600,00	3350,00	3630,00	10580,00

Tabel Lampiran 13b. Sidik ragam Bobot kering umbi (kg) tanaman per petak

SK	DB	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	7877,77778	3938,88889	1,76 ^{tn}	4,10	7,56
Perlakuan	5	182244,44444	36448,88889	16,28 ^{**}	3,33	5,64
Pemotongan Ubi (P)	1	72200,00000	72200,00000	32,25 ^{**}	4,96	10,04
Bokashi (B)	2	74811,11111	37405,55556	16,71 ^{**}	4,10	7,56
Interaksi (PxB)	2	35233,33333	17616,66667	7,87 ^{**}	4,10	7,56
Galat	10	22388,88889	2238,88889			
Total	17	212511,11111				

KK = 8,05%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

tn = Berpengaruh tidak nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

Tabel Lampiran 14a. Bobot kering umbi (kg) tanaman bawang merah per hektar

Perlakuan	Kelompok			Total
	I	II	III	
p ₁ b ₁	2250,00	2500,00	2900,00	7650,00
p ₁ b ₂	3000,00	2600,00	2700,00	8300,00
p ₁ b ₃	2500,00	2400,00	2750,00	7650,00
p ₂ b ₁	2950,00	2500,00	2900,00	8350,00
p ₂ b ₂	4050,00	4150,00	3850,00	12050,00
p ₂ b ₃	3250,00	2600,00	3050,00	8900,00
Total	18000,00	16750,00	18150,00	52900,00

Tabel Lampiran 14b. Sidik ragam Bobot kering umbi tanaman bawang merah per hektar

SK	db	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	196944,44444	98472,22222	1,76 ^{tn}	4,10	7,56
Perlakuan	5	4556111,11111	911222,22222	16,28 ^{**}	3,33	5,64
Pemotongan Umbi (P)	1	1805000,00000	1805000,00000	32,25 ^{**}	4,96	10,04
Bokashi (B)	2	1870277,77778	935138,88889	16,71 ^{**}	4,10	7,56
Interaksi (PxB)	2	880833,33333	440416,66667	7,87 ^{**}	4,10	7,56
Galat	10	559722,22222	55972,22222			
Total	17	5312777,77778				

KK = 8,05%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01 dan 0,05
 tn = Berpengaruh tidak nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

Tabel Lampiran 15a. Umur panen (hari) tanaman bawang merah

Perlakuan	Kelompok			Total
	I	II	III	
p ₁ b ₁	70,00	73,00	70,00	213,00
p ₁ b ₂	70,00	72,00	70,00	212,00
p ₁ b ₃	70,00	65,00	70,00	205,00
p ₂ b ₁	60,00	61,00	61,00	182,00
p ₂ b ₂	60,00	61,00	60,00	181,00
p ₂ b ₃	60,00	60,00	59,00	179,00
Total	390,00	392,00	390,00	1172,00

Tabel Lampiran 15b. Sidik ragam umur panen tanaman bawang merah

SK	db	JK	KT	F _{Hitung}	F _{Tabel}	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,4444444	0,2222222	0,08 ^{tn}	4,10	7,56
Perlakuan	5	444,4444444	88,8888889	33,06 ^{**}	3,33	5,64
Pemotongan Umbi (P)	1	430,2222222	430,2222222	160,00 ^{**}	4,96	10,04
Bokashi (B)	2	11,4444444	5,7222222	2,13 ^{tn}	4,10	7,56
Interaksi (Px B)	2	2,7777778	1,3888889	0,52 ^{tn}	4,10	7,56
Galat	10	26,8888889	2,6888889			
Total	17	471,7777778				

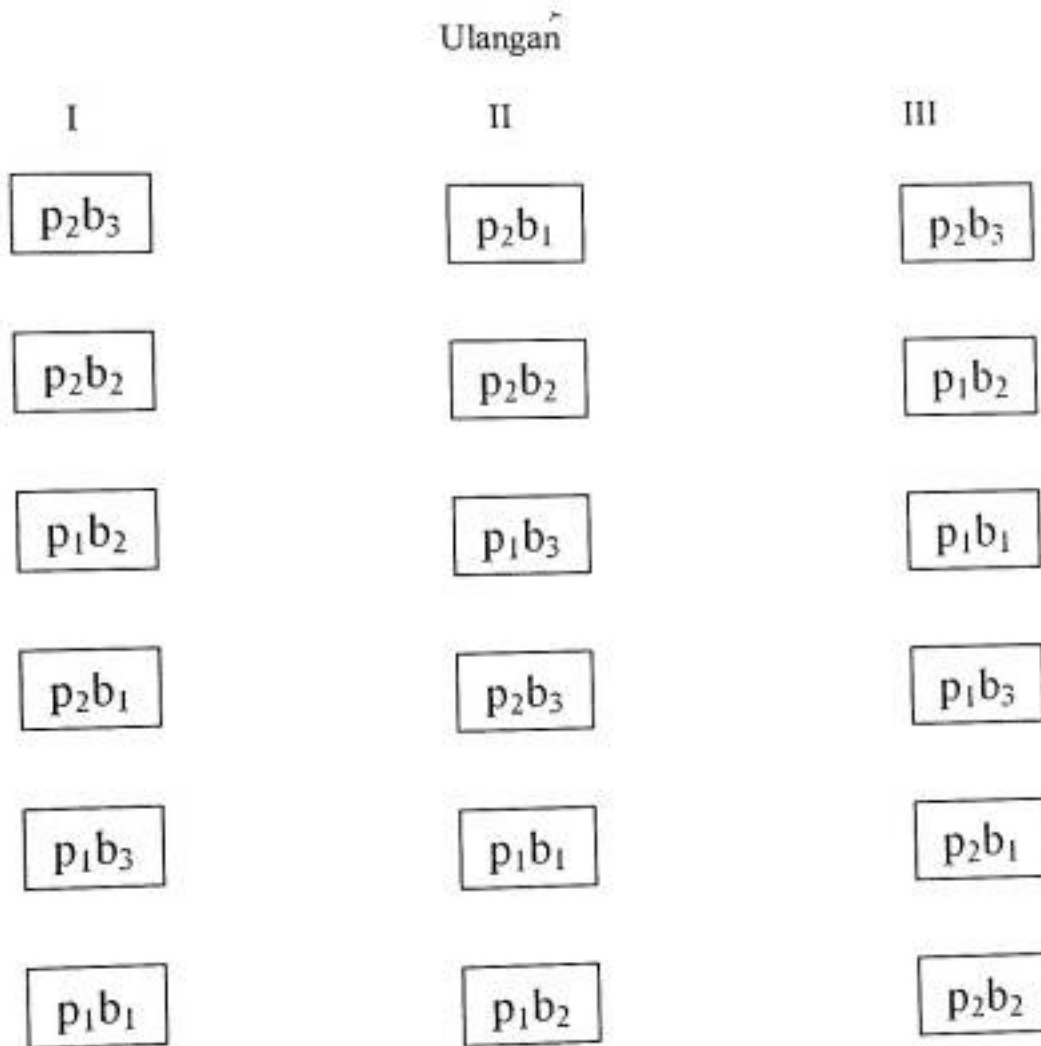
KK = 2,52%

Keterangan :

** = Berpengaruh sangat nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

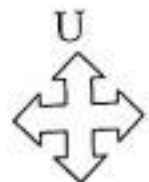
tn = Berpengaruh tidak nyata pada taraf 0,01 dan 0,05

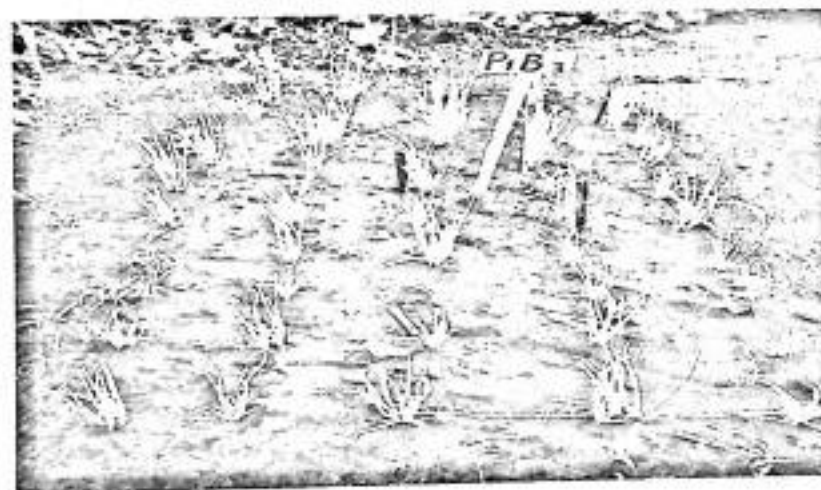
Lampiran 1. Denah Percobaan di Lapangan



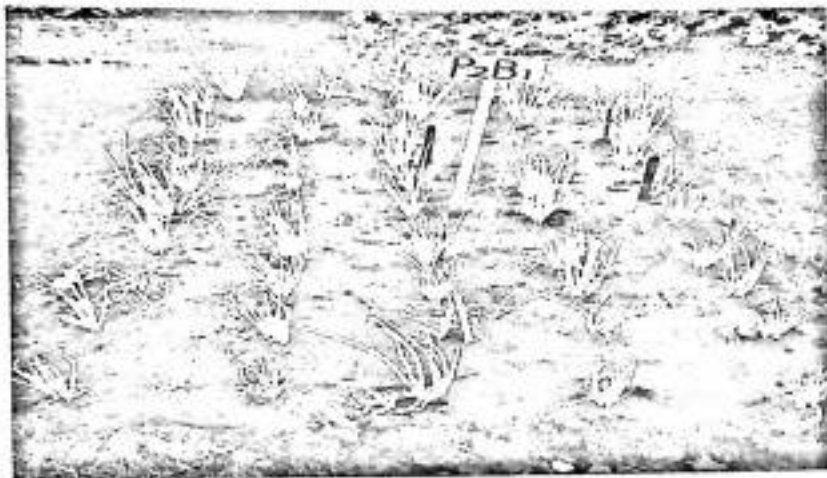
Keterangan :

- p_1b_1 = Tanpa Pemotongan + 10 ton ha⁻¹ (2 kg/petak) bokashi pupuk kandang ayam
 p_1b_2 = Tanpa Pemotongan + 20 ton ha⁻¹ (4 kg/petak) bokashi pupuk kandang ayam
 p_1b_3 = Tanpa Pemotongan + 30 ton ha⁻¹ (6 kg/petak) bokashi pupuk kandang ayam
 p_2b_1 = Pemotongan umbi + 10 ton ha⁻¹ (2 kg/petak) bokashi pupuk kandang ayam
 p_2b_2 = Pemotongan umbi + 20 ton ha⁻¹ (4 kg/petak) bokashi pupuk kandang ayam
 p_2b_3 = Pemotongan umbi + 30 ton ha⁻¹ (6 kg/petak) bokashi pupuk kandang ayam





**Gambar Lampiran 3. Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah
Umur 2 MST Pada Perlakuan Tanpa
Pemotongan Dan Beberapa Dosis
Bokashi Pupuk Kandang Ayam**



Gambar Lampiran 4. Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah Umur 2 MST Pada Perlakuan Pemotongan Dan Beberapa Dosis Bokashi Pupuk Kandang Ayam



**Gambar Lampiran 2. Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah
Umur 2 MST Pada Perlakuan
Pemotongan Dan Beberapa Dosis
Bokashi Pupuk Kandang Ayam**

DESKRIPSI TANAMAN BAWANG MERAH VARIETAS BIMA

Asal	: Bima
Umur panen	: 60 – 70 hari
Tinggi tanaman	: 34,5 cm (24 – 44 cm)
Banyak anakan	: 5 – 12 umbi
Warna daun	: hijau
Bentuk daun	: Selindris berlubang
Banyak daun	: 20 – 60
Bentuk bunga	: Seperti payung
Warna bunga	: putih
Bentuk umbi	: bulat, besar, bercincin kecil pada cakram
Warna umbi	: merah muda
Produksi umbi kering	: 10 ton ha ⁻¹
Keterangan	: baik ditanam di dataran rendah

Sumber : (Rukmana, 1994).



LABORATORIUM KIMIA DAN KESUBURAN TANAH
 JURUSAN TANAH FAKULTAS PERTANIAN
 UNIVERSITAS HASANUDDIN
 Kampus Tamalanrea Jl. Perintis Kemerdekaan Km.10, Makassar
 Telp. (0411) 587 076, Fax (0411) 587 076
 e-mail: tanah-unhas@yahoo.com

HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

Nomor : 0129.T.LKKT/2007
 Permis:aan : Fatmawati
 Asal Contoh/Lokasi :-
 O s j e k : penelitian
 Tgl.Penerimaan : 27 Nopember 2007
 Tgl.Pengujian : 27 Nopember 2007
 Jumlah : 1 contoh

No	Kode Contoh	pH H ₂ O 1:2,5	N-Total (%)	P2O5 Olsen (ppm)	K-dd (cmol/kg)	C-Organik (%)
1	-	6.1	0.14	15.57	0.21	1.07

Asam
Sangat kurang
Sedang
Sgt Kurang

Catatan : hasil pengujian ini hanya berlaku bagi contoh yang diuji dan tidak untuk diperbanyak

Makassar, 7 Desember 2007
 Lab. Manager

Muh. Nathan, M.Agr.Sc
 Nip. 131 962 463