

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
UBI JALAR (*Ipomoea batatas* Lamb.) BERUMBI UNGU  
PADA BERBAGAI DOSIS BOKASHI KOTORAN AYAM**

**WAHYUNINGSIH**

**G 111 04 045**



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

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
UBI JALAR (*Ipomoea batatas* Lamb.) BERUMBI UNGU  
PADA BERBAGAI DOSIS BOKASHI KOTORAN AYAM**



**SKRIPSI**

**Diajukan untuk menempuh Ujian Sarjana  
pada Program Studi Agronomi**

**WAHYUNINGSIH  
G 111 04 045**



KEMENTERIAN TUGAS UNIV. HASANUDDIN	
Tgl. Tes/Oral	1 - 12 - 08
Penyaji	putamin
Panyesing	als
Marga	Wardias
No. Inventaris	217
No. Klas	

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

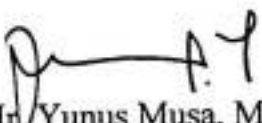
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
UBI JALAR (*Ipomoea batatas* Lamb.) BERUMBI UNGU  
PADA BERBAGAI DOSIS BOKASHI KOTORAN AYAM

WAHYUNINGSIH  
G111 04 045


Makassar, November 2008

Menyetujui :


Pembimbing I

  
(Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc.)

Pembimbing II

  
(Ir. Hj. Andi Rusdayani Amin, M.S.)

Mengetahui :  
Ketua Jurusan Budidaya Pertanian



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

## PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI : PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI UBI JALAR  
(*Ipomoea batatas* Lamb.) BERUMBI UNGU PADA  
BERBAGAI DOSIS BOKASHI KOTORAN AYAM

NAMA : WAHYUNINGSIH

NOMOR POKOK : G 111 04 045

PROGRAM STUDI : AGRONOMI

JURUSAN : BUDIDAYA PERTANIAN

Skripsi ini telah diterima dan dipertahankan pada hari Jumat Tanggal 21 Bulan  
November Tahun 2008 dihadapan pembimbing/penguji berdasarkan Surat  
Keputusan No. 516/H.04.12.5.1/PP.27/2008 dengan susunan sebagai berikut :

1. Prof. Dr. Ir. Enny Lisan Sengin, M.S

(Ketua)



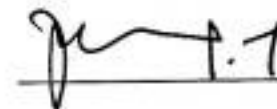
2. Ir. Jannes P. Manurung, M.Sc.

(Anggota)



3. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc.

(Anggota)



4. Ir. Hj. Andi Rusdayani Amin, M.S.

(Anggota)



5. Ir. Armaeni D. H, M.Si.

(Anggota)



6. Ir. Nuraeni, MP

(Anggota)



## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat ALLAH SWT karena atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini yang berjudul “ Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* Lamb.) Berumbi Ungu pada Berbagai Dosis Bokashi Kotoran Ayam ”

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc. dan Ir. Hj. Andi Rusdayani Amin, MS, yang telah banyak memberikan bantuan dan saran.
2. Syalwah S.P., Ety Suhesty, Istinafianty, Risma Kumalasari, Ummul Khair, dan Syamsul Mamma S.P., beserta seluruh warga KMBP dan teman-teman Angkatan 2004 Jurusan Budidaya Pertanian.

Teristimewa penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ayahanda Moh. Daud wahab dan Ibunda tercinta Hj. Maemuna serta keluarga yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun materil.

Penulis berharap semoga apa yang terdapat dalam tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkannya dan semoga ALLAH SWT senantiasa memberikan ridho dan ampunan-Nya. Amin....

Makassar, November 2008

Penulis

## RINGKASAN

**Wahyuningsih (G111 04 045).** Pertumbuhan dan Produksi Ubi Jalar ( *Ipomoea batatas* Lamb. ) Berumbi Ungu pada Berbagai Dosis Bokashi Kotoran Ayam ( Di bimbing oleh **Yunus Musa** dan **Andi Rusdayani Amin** ).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis bokashi kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi ubi jalar berumbi ungu, dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Makassar, berlangsung dari April hingga Juli 2008. Penelitian ini berbentuk percobaan, dilaksanakan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu kontrol (tanpa bokashi), bokashi kotoran ayam 4 ton ha<sup>-1</sup>, 8 ton ha<sup>-1</sup>, 12 ton ha<sup>-1</sup>, dan 16 ton ha<sup>-1</sup>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bokashi kotoran ayam dengan dosis 16 ton ha<sup>-1</sup> memberikan hasil terbaik terhadap panjang sulur (180,14 cm), jumlah daun (52,17 helai), jumlah cabang (4,95), jumlah umbi per tanaman (3,56 buah), jumlah umbi segar per petak (60,34 buah), bobot umbi segar per tanaman (704,47 g), bobot umbi segar per petak (6,05 kg), bobot per umbi (100,31 g), dan bobot umbi segar per hektar (10,08 ton). Semua hasil ini berbeda sangat nyata dengan perlakuan tanpa bokashi (kontrol) kecuali jumlah cabang, jumlah umbi segar per tanaman dan jumlah umbi segar per petak. Namun perlakuan dengan 12 ton ha<sup>-1</sup> memberikan bobot umbi dengan 9,19 ha<sup>-1</sup> yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan 16 ton ha<sup>-1</sup>.



## DAFTAR ISI

### Halaman

DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Hipotesis.....	6
1.3. Tujuan dan Kegunaan.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Karakteristik Tanaman.....	7
2.2. Lingkungan Tumbuh.....	9
2.2.1. Iklim.....	9
2.2.2. Keadaan Tanah.....	9
2.3. Bokashi.....	10
2.4. Pupuk kotoran Ayam.....	11
III. BAHAN DAN METODE.....	12
3.1. Tempat dan Waktu.....	12
3.2. Bahan dan Alat.....	12
3.3. Metode pelaksanaan.....	13
3.4. Parameter Pengamatan.....	15
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1. Hasil.....	17
4.2. Pembahasan.....	28
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	33
5.1. Kesimpulan.....	33
5.2. Saran.....	33
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR TABEL

No	Teks	Halaman
1.	Rata-rata panjang sulur tanaman ubi jalar pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam.....	17
2.	Rata-rata jumlah daun tanaman ubi jalar pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam.....	19
3.	Rata-rata jumlah cabang tanaman ubi jalar pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam.....	20
4.	Rata-rata jumlah umbi per tanaman ubi jalar pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam.....	21
5.	Rata-rata bobot umbi segar per tanaman ubi jalar pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam.....	23
6.	Rata-rata bobot umbi segar per petak ubi jalar pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam.....	24
7.	Rata-rata bobot per umbi ubi jalar pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam.....	25
8.	Rata-rata bobot umbi per hektar ubi jalar pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam.....	26
9.	Rata-rata pertumbuhan dan produksi ubi jalar berumbi ungu pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam.....	27
Lampiran		
1a.	Panjang sulur tanaman (cm) umur 2 MST.....	38
1b.	Sidik ragam panjang sulur tanaman umur 2 MST.....	38
2a.	Panjang sulur tanaman (cm) umur 4 MST.....	39
2b.	Sidik ragam panjang sulur tanaman umur 4 MST.....	39
3a.	Panjang sulur tanaman (cm) umur 6 MST.....	40
3b.	Sidik ragam panjang sulur tanaman umur 6 MST.....	40



4a. Panjang sulur tanaman (cm) umur 8 MST.....	41
4b. Sidik ragam panjang sulur tanaman umur 8 MST.....	41
5a. Panjang sulur tanaman (cm) umur 10 MST.....	42
5b. Sidik ragam panjang sulur tanaman umur 10 MST.....	42
6a. Panjang sulur tanaman (cm) umur 12 MST.....	43
6b. Sidik ragam panjang sulur tanaman umur 12 MST.....	43
7a. Jumlah daun (helai) umur 2 MST.....	44
7b. Sidik ragam jumlah daun umur 2 MST.....	44
8a. Jumlah daun (helai) umur 4 MST.....	45
8b. Sidik ragam jumlah daun umur 4 MST.....	45
9a. Jumlah daun (helai) umur 6 MST.....	46
9b. Sidik ragam jumlah daun umur 6 MST.....	46
10a. Jumlah daun (helai) umur 8 MST.....	47
10b. Sidik ragam jumlah daun umur 8 MST.....	47
11a. Jumlah daun (helai) umur 10 MST.....	48
11b. Sidik ragam jumlah daun umur 10 MST.....	48
12a. Jumlah daun (helai) umur 12 MST.....	49
12b. Sidik ragam jumlah daun umur 12 MST.....	49
13a. Jumlah cabang umur 12 MST.....	50
13b. Sidik ragam jumlah cabang umur 12 MST.....	50
14a. Jumlah umbi segar (buah) per tanaman.....	51
14b. Sidik ragam jumlah umbi segar per tanaman.....	51
15a. Jumlah umbi (buah) segar per petak.....	52
15b. Sidik ragam jumlah umbi segar per petak.....	52
16a. Bobot umbi segar (g) per tanaman.....	53

16b. Sidik ragam bobot umbi segar per tanaman.....	53
17a. Bobot umbi Segar (kg) per petak.....	54
17b. Sidik ragam bobot umbi segar per petak.....	54
18a. Bobot per umbi (g).....	55
18b. Sidik ragam bobot per umbi .....	55
19a. Bobot umbi segar (ton) per hektar.....	56
19b. Sidik ragam bobot umbi segar per hektar.....	56
20. Hasil analisis tanah sebelum penelitian.....	57

## DAFTAR GAMBAR

No.

Halaman

Teks

1. Gambar grafik rata-rata panjang sulur tanaman (cm) ubi jalar pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam.....18
2. Gambar grafik rata-rata jumlah daun tanaman (helai) ubi jalar pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam.....19
3. Diagram batang rata-rata jumlah umbi segar per petak (buah) ubi jalar pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam.....22

Lampiran

1. Denah percobaan di lapangan.....36
2. Penampakan morfologi tanaman ubi jalar ungu di lapangan.....58
3. Bentuk umbi dan warna daging ubi jalar ungu.....58

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* Lamb.) merupakan salah satu komoditas pertanian yang sudah dikenal oleh masyarakat. Selama ini masyarakat menganggap ubi jalar merupakan bahan pangan dalam situasi darurat (kurang makanan), bahkan disebut sebagai makanan masyarakat kelas bawah. Padahal potensi ekonomi dan sosial ubi jalar cukup tinggi, antara lain sebagai bahan pangan yang *sangkil* (efisien) pada masa mendatang, bahan pakan ternak, dan bahan baku berbagai industri.

Pada kondisi yang sulit untuk mendapatkan beras dan jagung karena persediaan terbatas dan harganya pun tidak terjangkau oleh masyarakat maka ubi jalar menjadi penting sebagai cadangan pangan alternatif. Sebagian daerah di Indonesia misalnya Irian Jaya dan Maluku, menjadikan ubi jalar sebagai bahan makanan pengganti kentang. Dilihat dari kegunaannya, maka ubi jalar memiliki peluang yang baik untuk dikembangkan melalui pengembangan agroindustri secara berkelanjutan dan perlu penanaman sepanjang tahun.

Ubi jalar sebagai sumber karbohidrat dan sumber kalori (energi) yang cukup tinggi menawarkan peluang besar untuk mendukung swasembada pangan, khususnya tatanan panganekaragaman (*diversifikasi*) pangan. Kandungan karbohidrat ubi jalar menduduki peringkat keempat setelah padi, jagung dan ubi kayu. Ubi jalar juga merupakan sumber vitamin dan mineral sehingga cukup baik

untuk memenuhi gizi dan kesehatan masyarakat. Ubi jalar mempunyai keistimewaan dalam hal kandungan gizi terletak pada kandungan beta karoten yang cukup tinggi. Dengan demikian, Ubi jalar sangat baik untuk mengatasi dan mencegah penyakit mata, membangun sel-sel tubuh, menghasilkan energi, dan meningkatkan proses metabolisme tubuh (Cahyono dan Juanda, 2000).

Ubi jalar merupakan sumber karbohidrat, kalori, vitamin dan mineral yang cukup tinggi. Vitamin yang terkandung dalam ubi jalar antara lain vitamin A atau Betakaroten ( $C_{20}H_{30}O$ ), vitamin C ( $C_6H_8O_6$ ), thiamin (vitamin B1), dan ribovlavin (vitamin B2). Sedangkan mineral dalam ubi jalar di antaranya adalah zat besi (Fe), fosfor (P), dan kalsium (Ca). Disamping itu ubi jalar juga mengandung protein, lemak, serat kasar dan abu. Total kandungan anthosianin dengan rumus kimia bervariasi pada setiap tanaman berkisar antara 20 mg/100 g sampai 600 mg/100 g berat umbi basah. Total kandungan anthosianin ubi jalar ungu adalah 519 mg/100 g berat umbi basah. Kandungan anthosianin yang tinggi pada ubi jalar ungu serta stabilitasnya yang tinggi dibandingkan anthosianin dari sumber lain, membuat tanaman ini sebagai pilihan yang lebih sehat dan sebagai alternatif pewarna alami (Sutomo, 2007).

Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* Poiret) biasa disebut *Ipomoea batatas* blackie karena memiliki kulit dan daging umbi yang berwarna ungu kehitaman (ungu pekat). Ubi jalar ungu mengandung pigmen anthosianin yang lebih tinggi daripada ubi jalar jenis lain. Pigmennya lebih stabil bila dibandingkan anthosianin dari sumber lain. Kandungan nutrisi ubi jalar ungu lebih tinggi bila dibandingkan

ubi jalar varietas lain, terutama kandungan lisin, Cu, Mg, K, Zn rata-rata 20% (Sutomo, 2007).

Anthosianin ubi jalar ungu juga memiliki fungsi fisiologis misalnya antioksidan, antikanker, antibakteri, perlindungan terhadap kerusakan hati, mendorong kelancaran peredaran darah, penyakit jantung, dan stroke. Ubi jalar ungu dapat menjadi anti kanker karena di dalamnya ada zat aktif yang dinamakan selenium dan iodin dan dua puluh kali lebih tinggi dari jenis ubi yang lainnya. Ubi jalar ungu memiliki aktivitas antioksidan dan antibakteri 2,5 dan 3,2 kali lebih tinggi daripada beberapa varietas blueberry. Ubi jalar ungu juga telah dikembangkan dalam bentuk produk es krim, sirup dan anggur asam (Sutomo, 2007).

Pengembangan usahatani ubi jalar di Indonesia belum menunjukkan perkembangan yang menggembirakan sehingga produksinya mengalami pasang surut. Produksi ubi jalar nasional pada tahun 2006 mencapai 1.854.238 ton dengan luas panen 176.507 ha dan produktivitasnya 10.5 ton ha<sup>-1</sup>. Pada tahun 2007 produksi ubi jalar mencapai 1.875.416 ton dengan luas panen 176.066 ha dan produktivitasnya 10.7 ton ha<sup>-1</sup>. Sedangkan Produksi Ubi jalar pada tahun 2006 di Sulawesi Selatan mencapai 54.303 ton dengan luas panen 5.029 ha dan produktivitasnya 10,8 ton ha<sup>-1</sup>. Pada tahun 2007 mencapai 50.758 ton dengan luas panen 4.987 ha dan produktivitasnya 10,2 ton ha<sup>-1</sup> (BPS, 2007).

Produksi ubi jalar dari tahun ke tahun mengalami pasang surut dan peningkatannya masih di bawah potensi hasil yang dicapai oleh varietas-varietas unggul, meliputi varietas prambanan mencapai 28 ton ha<sup>-1</sup>, Borobudur 25 ton ha<sup>-1</sup>, Daya 23 ton ha<sup>-1</sup>, dan Kalasan 40 ton ha<sup>-1</sup> (Rukmana, 1997).

Rendahnya produksi ubi jalar Indonesia disebabkan kurangnya pengetahuan dan informasi dalam teknik budidaya ubi jalar secara maksimal, karena ubi jalar belum menjadi bahan pangan utama bagi sebagian besar masyarakat. Hal tersebut menyebabkan harga jual ubi jalar menjadi tidak stabil di pasaran yang akan menurunkan minat petani menanam pada lahan pertanian mereka dan berdampak pada penurunan produksi.

Untuk meningkatkan produktivitas tanaman ubi jalar dapat dilakukan perbaikan mengenai teknik budidaya misalnya dengan menggunakan varietas unggul dan pemupukan yang sesuai. Pemupukan dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang dengan harapan dapat menunjang pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman yang mengarah pada produksi yang tinggi dan bermutu baik.

Salah satu alternatif untuk mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah juga dapat mengurangi penggunaan pupuk buatan yang harganya relatif mahal dan terkadang sulit diperoleh adalah penggunaan pupuk kandang. Pupuk kandang adalah kotoran padat dan cair dari hewan yang tercampur dengan sisa-sisa pakan dan alas kandang. Manfaat pupuk kandang tidak saja ditentukan oleh kandungan nitrogen, asam fosfat, dan kalium saja, tetapi juga mengandung hampir



semua unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara dalam tanah.

Pupuk kandang dapat dikatakan selain mengandung unsur-unsur makro (nitrogen, fosfor, kalium) juga mengandung unsur-unsur mikro (kalsium, magnesium, tembaga serta sejumlah kecil mangan dan borium) yang menyediakan unsur-unsur atau zat-zat makanan bagi kepentingan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Mul Mulyani, 2002).

Bokashi merupakan hasil fermentasi bahan organik dengan inokulasi EM-4 yang dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk menyuburkan tanah dan meningkatkan produktivitas tanaman dengan biaya minimal dan mengurangi penggunaan pestisida. Bokashi mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan produk sejenis antara lain kandungan haranya sangat tinggi kandungan mikroorganisme sangat tinggi, senyawa organik yang dikandungnya dapat cepat diserap oleh tanaman karena pembuatannya melalui proses fermentasi dengan waktu yang relatif cepat (Nasir, 2003).

Hasil penelitian Adi (2005) menunjukkan bahwa penggunaan bokashi kotoran ayam dengan dosis 20 ton ha<sup>-1</sup> dapat meningkatkan hasil ubi jalar tertinggi dibandingkan dengan bokashi jenis lainnya. Hal ini disebabkan karena bahan organik yang terkandung dalam bokashi pupuk kotoran ayam dapat diuraikan dengan baik oleh mikroorganisme EM-4 sehingga cepat melepaskan unsur haranya menjadi lebih cepat tersedia dan diserap oleh tanaman sebagai nutrisi.



Berdasarkan uraian di atas, di pandang perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan berbagai dosis bokashi kotoran ayam yang diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman ubi jalar berumbi ungu.

### **1.2. Hipotesis**

Terdapat satu dosis bokashi kotoran ayam yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi ubi jalar berumbi ungu.

### **1.3. Tujuan dan kegunaan**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis bokashi kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi ubi jalar berumbi ungu. Kegunaannya adalah sebagai bahan informasi dalam pengembangan dan pembudidayaan tanaman ubi jalar berumbi ungu, serta sebagai pembanding pada penelitian selanjutnya.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Karakteristik Tanaman

Ubi jalar berumbi ungu merupakan famili kangkung-kangkungan (*Convolvulaceae*). Tanaman ubi jalar termasuk tumbuhan semusim (annual) yang memiliki susunan utama yang terdiri dari batang, umbi, daun, bunga, dan buah. Batang tanaman berbentuk bulat, tidak berkayu, berbuku-buku, dan tipe pertumbuhannya tegak atau merambat (menjalar). Panjang batang tanaman bertipe tegak antara 1 m – 2 m, sedangkan pada tipe merambat (menjalar) antara 2 m – 3 m. Warna batang biasanya hijau tua sampai keungu-unguan (Rukmana, 1997). Ubi jalar ungu memiliki kulit dan daging umbi yang berwarna ungu kehitaman atau ungu pekat (Sutomo, 2007).

Tanaman ubi jalar berumbi ungu biasanya memiliki 3-5 umbi. Sebagian besar umbi yang dapat dipasarkan secara komersial memiliki berat sekitar 200 – 500 g. Pembesaran akar yang secara salah kaprah disebut sebagai pembentukan umbi adalah akibat pembelahan sel yang cepat diikuti oleh pembesaran sel dan penimbunan pati pada jaringan parenkim pusat. Bentuk umbi beragam, mulai dari memanjang hingga hampir bulat. Kehalusan permukaan umbi juga berbeda-beda tergantung pada varietas, beberapa varietas memiliki permukaan barik-barik (Vincent & Yamaguchi, 2003).

Daun ubi jalar berumbi ungu berbentuk bulat hati memiliki tepi daun rata, berlekuk dangkal. Daun ubi jalar memiliki tulang-tulang menyirip, kedudukan



daun tegak agak mendatar dan bertangkai tunggal yang melekat pada batang. Ukuran daun (lebar dan panjang) bervariasi tergantung pada varietasnya. Varietas ubi jalar yang berbatang besar memiliki daun berukuran besar. Varietas ubi jalar yang berbatang kecil memiliki daun berukuran sedang dan kecil. Daun ubi jalar ungu berwarna hijau tua sampai hijau keungu-unguan sedangkan warna tangkai daun dan tulang daun antara hijau dan ungu sesuai dengan warna batangnya (Cahyono dan Juanda, 2000).

Bunga ubi jalar ungu berbentuk terompet yang panjangnya antara 3-5 cm dan lebar bagian ujung antara 3-4 cm. Mahkota bunga berwarna ungu keputih-putihan dan bagian dalam bunga (pangkal sampai ujung) berwarna ungu muda. Kepala putik melekat pada bagian ujung sampai tangkai putik. Tangkai putik dan kepala putik terletak di atas bakal buah. Di dalam bunga juga terdapat lima buah tangkai sari yang terletak di sekitar putik. Bunga ubi jalar membentuk karangan tiga hingga tujuh bunga. Tangkai bunga tumbuh di ketiak daun. Penyerbukan bunga dapat terjadi secara silang atau sendiri (Cahyono dan Juanda, 2000).

Buah ubi jalar berkotak tiga. Buah akan tumbuh setelah terjadi penyerbukan. Satu bulan setelah penyerbukan, buah ubi jalar sudah masak. Di dalam buah banyak berisi biji yang sangat ringan. Biji-biji tersebut dapat digunakan untuk memperbanyak atau pembiakan tanaman secara generatif untuk menghasilkan varietas ubi jalar yang baru (Cahyono dan Juanda, 2000).

Hasil penelitian Adijaya (2004) menunjukkan bahwa setelah dilakukan uji kualitas pada kandungan gizi ubi jalar berumbi ungu pada setiap 100 gram bahan yang dapat dimakan mempunyai komposisi kadar air 88,37 %, protein 1,64 %, lemak 0,12 %, karbohidrat 10,87 %, serat kasar 0,94 %, abu 0,03 %, dan energi 100,00 kkal.

Vitamin C 17,13 g dan Betakaroten 7.700 SI. Hal ini menunjukkan bahwa ubi jalar ungu memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizi yang berguna bagi kesehatan tubuh. Zat-zat yang terkandung di dalamnya dapat mencegah berbagai penyakit, membangun sel-sel tubuh, menghasilkan energi, dan meningkatkan proses metabolisme tubuh.

## **2.2. Lingkungan Tumbuh**

### **2.2.1. Iklim**

Tanaman ubi jalar, untuk dapat membentuk umbi yang optimal memerlukan temperatur udara dan kelembaban udara tertentu. Proses pembentukan umbi dan peningkatan kandungan karbohidrat (pati) dan gula sangat dipengaruhi oleh keadaan temperatur. Temperatur optimum yang cocok untuk tanaman ubi jalar adalah berkisar antara 21° C – 27° C, yang mendapat sinar matahari 11 – 12 jam/hari, berkelembaban udara (RH) 50% - 60%, dengan curah hujan 750 mm – 1.500 mm per tahun. Pertumbuhan dan produksi yang optimal untuk usahatani ubi jalar tercapai pada musim kering (kemarau) (Rukmana, 1997).

Ubi jalar merupakan tanaman tropis, tetapi dapat beradaptasi dan tumbuh baik di daerah subtropis. Tanaman ubi jalar dapat ditanam di dataran rendah hingga ketinggian 500 meter di atas permukaan laut (dpl). Di dataran tinggi (pegunungan) berketinggian 1.000 m dpl, ubi jalar masih dapat tumbuh dengan baik, tetapi umur panen menjadi panjang dan hasilnya rendah (Rukmana, 1997).

### **2.2.2. Keadaan tanah**

Tanaman ubi jalar tidak tahan terhadap genangan air. Tanah yang becek atau berdrainase buruk akan mengakibatkan tanaman tumbuh kerdil, daun menguning,



dan umbi membusuk. Tanaman ubi jalar dapat tumbuh pada kemasaman tanah (pH) 4,5-7,5 tetapi yang optimal untuk pertumbuhan umbi adalah pH 5,5-7,0. Sewaktu berumur muda, tanaman membutuhkan kelembaban tanah yang cukup. Tanah merupakan media tumbuh paling efisien bagi ubi jalar sekaligus penyedia hara dan air. Hasil panen terbaik akan diperoleh jika ubi jalar ditanam di tanah pasir berlempung yang kaya bahan organik. Struktur tanah halus, gembur, subur, memiliki daya menahan air yang tinggi, dan terdapat aktivitas makhluk hidup (jasad renik) yang tinggi. Pada tanah berlempung berat, perkembangan umbi lambat sehingga berproduksi rendah, bermutu rendah, dan berbentuk tidak rata (Sarwono, 2005).

### 2.3. Bokashi

Pupuk bokashi adalah pupuk organik (dari bahan jerami, pupuk kandang, sampah organik) hasil fermentasi dengan teknologi EM-4 yang dapat digunakan untuk menyuburkan tanah dan menekan pertumbuhan patogen dalam tanah, sehingga efeknya dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Nasir, 2003).

EM-4 adalah salah satu dari sekian banyak rangkaian biofaktor jenis EM-4 yang memiliki kandungan mikroorganisme. Bioaktivator jenis EM-4 mengandung mikroorganisme dikategorikan sebagai :

1. Bakteri fotosintetik (*Rhodospseudomonas spp.*), bakteri jenis ini berguna untuk memproduksi zat-zat yang bermanfaat bagi tumbuhan,
2. Bakteri asam laktat (*Lactobacillus spp.*), membantu mempercepat perombakan bahan organik (seperti lignin dan selulosa),
3. Ragi (*Saccharomyces spp.*), ragi membantu proses fermentasi dengan

menghasilkan banyak zat bioaktif seperti hormon dan enzim, 4. Actinomycetes, menghasilkan zat anti-mikroba jahat, yaitu zat yang menekan pertumbuhan jamur dan bakteri yang tidak penting dan mengganggu proses fermentasi (Aidi, 2007).

#### **2.4. Pupuk Kandang Ayam**

Pupuk kandang ayam tergolong pupuk panas yaitu pupuk kandang yang penguraianya oleh mikroorganisme berlangsung cepat sehingga pada tumpukan pupuk kandang yang disimpan (dimatangkan) akan menimbulkan panas. Pupuk ini cepat pula melapuk sehingga ada kemungkinan unsur-unsur hara mudah hilang bila lambat penggunaannya (Setyamidjaja, 1986). Komposisi unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang ayam terdiri dari campuran 1,00 % N, 0,80 %  $P_2O_5$  dan 0,40 %  $K_2O$  (Mul Mulyani, 2002).

Kandungan hara dalam kotoran ayam tiga kali lebih besar dari hewan ternak lainnya. Hal ini disebabkan karena lubang pembuangan pada ayam hanya satu sehingga kotoran cair dan padat tercampur. Kandungan unsur K dalam kotoran cair hewan ternak 5 kali lebih besar dan kandungan unsur N tiga kali lebih besar dari pada kotoran padat (Musnamar, 2006).

## BAB III

### BAHAN DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin Kecamatan Tamalanrea Makassar, berlangsung dari April sampai Juli 2008.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan adalah setek ubi jalar berumbi ungu asal Kecamatan Je'ne ma'dingin Kabupaten Gowa, kotoran ayam, dedak, EM-4, gula pasir, insektisida Decis 2,5 EC, Pupuk Urea, SP-36, KCl, Label, kantong plastik, tali rafia, karung goni, dan air.

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, sekop, pisau, sendok, parang, roll meter, timbangan, patok, ember dan alat tulis menulis.

#### 3.3. Metode Percobaan

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari 5 perlakuan yaitu tanpa pemberian bokashi (b0), bokashi kotoran ayam 4 ton ha<sup>-1</sup> (b1), bokashi kotoran ayam 8 ton ha<sup>-1</sup> (b2), bokashi kotoran ayam 12 ton ha<sup>-1</sup> (b3), bokashi kotoran ayam 16 ton ha<sup>-1</sup> (b4).

Tiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga seluruhnya terdapat 15 unit percobaan dalam bentuk petak. Setiap unit terdiri dari 24 tanaman. Dengan demikian, jumlah populasi seluruhnya terdapat 360 tanaman.



### **3.4. Pelaksanaan**

#### **3.4.1. Persiapan lahan**

Lahan yang akan digunakan terlebih dahulu dibersihkan dari rumput, kemudian tanah diolah dengan menggunakan cangkul dengan cara membalik agregat tanah sehingga tanah yang berada pada lapisan dalam terangkat ke permukaan dalam bentuk gumpalan-gumpalan besar. Tanah diolah dengan kedalaman 30 cm – 40 cm. Setelah tanah diolah dibuat petakan yang berukuran 3 m x 2 m dengan jarak antara petakan 50 cm dan jarak antara ulangan 75 cm.

#### **3.4.2. Pembuatan bokashi**

Bahan yang digunakan adalah pupuk kandang ayam, dedak, EM-4, gula pasir dan air. Cara pembuatannya yaitu pertama-tama dibuat larutan yang terdiri dari EM-4 100 ml, gula pasir 6 sendok makan, air 60 liter, kotoran ayam 120 kg, dedak 12 kg, dicampur merata di atas lantai yang kering selanjutnya bahan disiram dengan larutan EM4 yang telah dibuat sebelumnya secara perlahan-lahan dan bertahap sehingga terbentuk adonan. Adonan yang terbentuk jika dikepal dengan tangan, maka tidak ada air yang keluar dari adonan. Begitu pula bila kepalan dilepaskan maka adonan membentuk gumpalan. Adonan selanjutnya dibuat menjadi sebuah gundukan setinggi 15-20 cm dan ditutup dengan karung goni selama 3-4 hari. Selama dalam proses suhu bahan dipertahankan, apabila bahan mengeluarkan panas maka karung penutup dibuka dan bahan adonan dibolak-balik dan selanjutnya gundukan ditutup kembali. Pembuatan bokashi dianggap berhasil jika bahan bokashi terfermentasi dengan baik dengan ciri-ciri bokashi akan ditumbuhi oleh jamur yang berwarna putih dan mengeluarkan aroma



seperti bau alkohol. Sedangkan jika dihasilkan bokashi yang berbau busuk, maka pembuatan bokashi dianggap tidak berhasil.

### **3.4.3. Aplikasi bokashi**

Pemberian bokashi disesuaikan dengan perlakuan pada setiap petak yaitu tanpa pemberian bokashi (b0), bokashi kotoran ayam 2,4 kg petak<sup>-1</sup> (b1), bokashi kotoran ayam 4,8 kg petak<sup>-1</sup> (b2), bokashi kotoran ayam 7,2 kg petak<sup>-1</sup> (b3), bokashi kotoran ayam 9,6 kg petak<sup>-1</sup>(b4). Pemberian bokashi dilakukan bersamaan dengan pengolahan tanah dengan cara disebar merata di atas permukaan tanah kemudian dicampur merata ke dalam tanah dengan menggunakan cangkul.

### **3.4.4. Penanaman**

Setek ubi jalar berasal dari batang ubi jalar ungu jenis lokal asal Kabupaten Gowa, Setek pucuk (sulur) ubi jalar dipotong-potong sepanjang 30 cm selanjutnya ditanam pada petak (guludan) percobaan. Pada setiap unit terdapat 24 setek, dengan jarak tanam 75 cm x 30 cm.

### **3.4.5. Pemupukan**

Pemupukan dilakukan dengan pemberian pupuk NPK (Urea, SP36, dan KCl) dengan dosis yang terdiri dari 100 kg ha<sup>-1</sup> Urea, 50 kg ha<sup>-1</sup> SP-36, dan 100 kg ha<sup>-1</sup> KCl. Pupuk tersebut diberikan dua kali, yaitu 1/3 dosis pupuk urea dan pupuk KCl dan seluruh dosis SP-36 pada saat tanam dan 2/3 bagian dosis pupuk urea dan KCl diberikan pada saat tanaman berumur 42 hari dengan cara tugal.

#### **3.4.6. Pemeliharaan**

Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan, dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan dua kali sehari sesuai dengan kondisi tanah di lapangan. Penyiangan dilakukan untuk membersihkan rumput yang ada di pertanaman setiap dua kali seminggu dan pembalikan batang untuk mencegah tumbuhnya akar di ruas batang. Untuk mencegah serangan hama yang dapat menyerang tanaman ubi jalar disemprot dengan insektisida Decis 2,5 EC dibuat dengan cara mengencerkan 1 mL insektisida Decis dengan menambahkan air hingga mencapai 1000 mL.

#### **3.4.7. Panen**

Panen dilakukan setelah tanaman berumur 100 hari, dengan cara memotong batang tanaman dekat dengan permukaan tanah dengan alat pemotong yang tajam misalnya sabit atau parang. Selanjutnya pembongkaran umbi dengan menggunakan cangkul dengan cara menggali tanah di sekitar umbi, lalu umbi dikeluarkan atau diangkat dengan hati-hati hingga semua umbi keluar dari dalam tanah.

#### **3.4.8. Parameter pengamatan**

Pengamatan yang dilakukan pada percobaan ini adalah sebagai berikut :

1. Panjang sulur (cm), diukur mulai dari pangkal batang hingga titik tumbuh tiap dua minggu sekali sampai panen.
2. Jumlah daun (helai), dihitung daun yang terbentuk sempurna pada batang utama tiap dua minggu sekali sampai panen.

3. Jumlah cabang, dihitung semua cabang yang terbentuk pada akhir percobaan.
4. Jumlah umbi per tanaman (buah), dihitung pada akhir percobaan.
5. Jumlah umbi per petak (buah), dihitung pada akhir percobaan.
6. Bobot umbi segar per tanaman (g), ditimbang pada akhir percobaan.
7. Bobot umbi segar per petak (kg), ditimbang pada akhir percobaan.
8. Bobot per umbi (g), ditimbang pada akhir percobaan
9. Bobot umbi segar per hektar (ton), diperoleh dari hasil konversi bobot umbi per petak.

**BAB IV**  
**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**4.1. Hasil**

**4.1.1. Panjang Sulur**

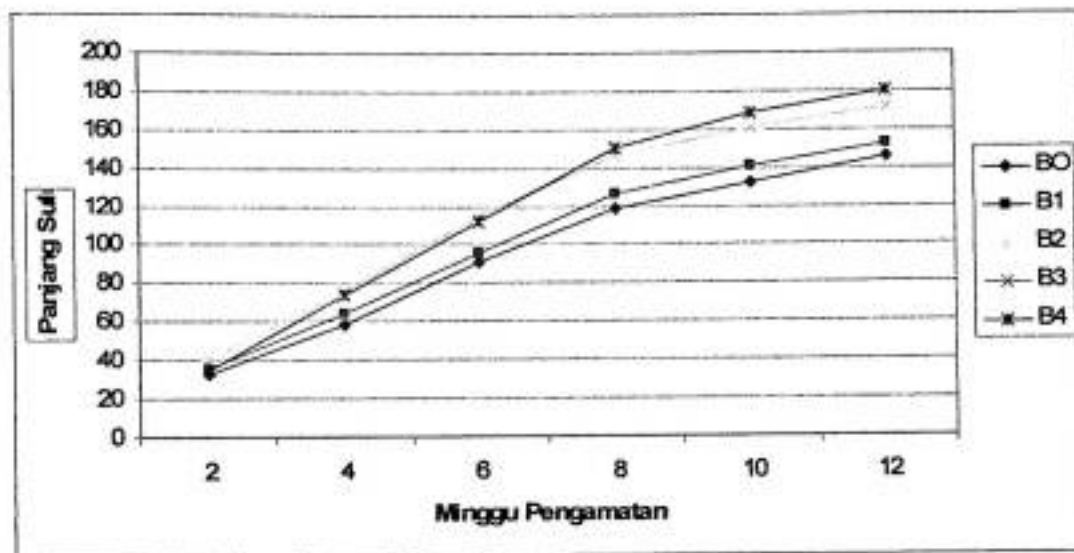
Panjang sulur dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1a dan 1b sampai dengan 6a dan 6b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis bokashi kotoran ayam sangat berpengaruh nyata terhadap panjang sulur pada umur 6 MST, 8 MST, 10 MST dan 12 MST.

Tabel 1. Rata-rata panjang sulur (cm) pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam, Umur 12 MST

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT <sub>α=0,01</sub>
Tanpa bokashi (b0)	144,99 <sup>b</sup>	13,02
4 ton ha <sup>-1</sup> (b1)	151,82 <sup>b</sup>	
8 ton ha <sup>-1</sup> (b2)	172,28 <sup>a</sup>	
12 ton ha <sup>-1</sup> (b3)	171,23 <sup>a</sup>	
16 ton ha <sup>-1</sup> (b4)	180,14 <sup>a</sup>	

Keterangan : Angka-angka yang masih diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT<sub>α=0,01</sub>

Hasil Uji BNT pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi kotoran ayam 16 ton ha<sup>-1</sup> (b4) memberikan sulur terpanjang yaitu rata-rata 180,14 cm dan sangat berbeda nyata dengan perlakuan tanpa bokashi (b0) yaitu rata-rata 144,99 cm dan perlakuan 4 ton ha<sup>-1</sup> (b1) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 8 ton ha<sup>-1</sup> (b2), dan 12 ton ha<sup>-1</sup> (b3).



Gambar 1. Grafik rata-rata panjang sulur pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam

Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan bokashi kotoran ayam dengan dosis  $16 \text{ ton ha}^{-1}$  (b4) memberikan rata-rata panjang sulur terpanjang dan yang terendah pada perlakuan dosis tanpa bokashi (b0).

#### 4.1.2. Jumlah Daun

Jumlah Daun dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7a dan 7b sampai dengan 12a dan 12b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis bokashi kotoran ayam sangat berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman pada umur 4 MST, 6 MST, 8 MST, 10 MST dan 12 MST.

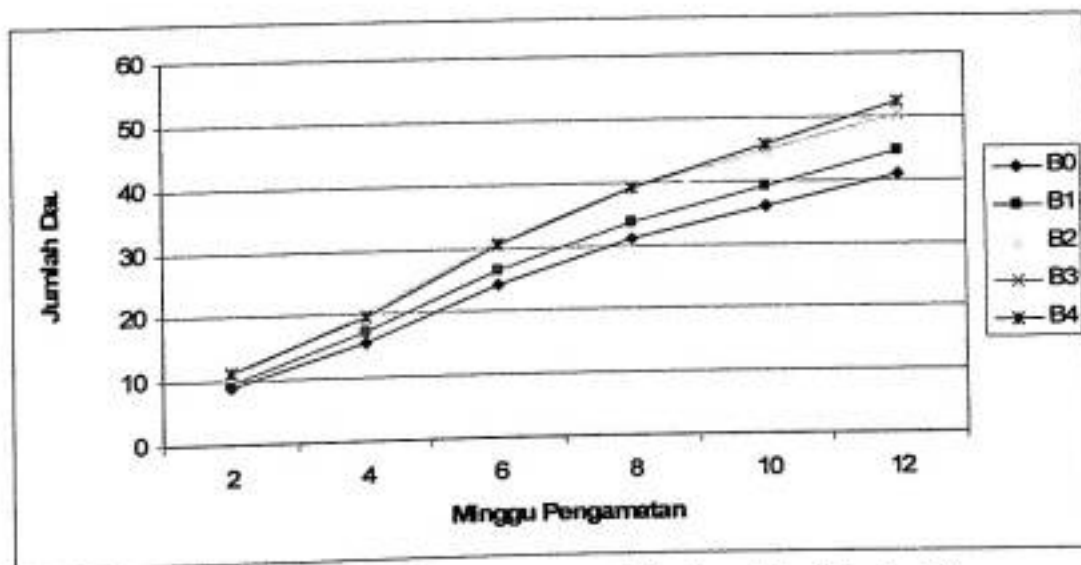


Tabel 2. Rata-rata jumlah daun (helai) pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam, Umur 12 MST

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT $_{\alpha=0,01}$
Tanpa bokashi (b0)	40,84 <sup>d</sup>	3,18
4 ton ha <sup>-1</sup> (b1)	44,39 <sup>c</sup>	
8 ton ha <sup>-1</sup> (b2)	48,06 <sup>b</sup>	
12 ton ha <sup>-1</sup> (b3)	50,34 <sup>ab</sup>	
16 ton ha <sup>-1</sup> (b4)	52,17 <sup>a</sup>	

Keterangan : Angka-angka yang masih diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT $_{\alpha=0,01}$

Hasil Uji BNT pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi kotoran ayam 16 ton ha<sup>-1</sup> (b4) memberikan jumlah daun terbanyak yaitu rata-rata 52,17 helai dan sangat berbeda nyata dengan perlakuan tanpa bokashi (b0) yaitu rata-rata 40,84 helai, perlakuan 4 ton ha<sup>-1</sup>(b1) dan 8 ton ha<sup>-1</sup> (b2) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 12 ton ha<sup>-1</sup> (b3).



Gambar 2. Grafik rata-rata jumlah daun pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam

Gambar 2 Menunjukkan bahwa perlakuan bokashi kotoran ayam dengan dosis 20 ton ha<sup>-1</sup> (b4) memberikan rata-rata jumlah daun tertinggi dan yang terendah pada perlakuan dosis tanpa bokashi (b0).

#### 4.1.3. Jumlah Cabang

Jumlah cabang dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 13a dan 13b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis bokashi kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang tanaman.

Tabel 3. Rata-rata jumlah cabang pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT <sub>α=0,05</sub>
Tanpa bokashi (b0)	3,45 <sup>c</sup>	0,65
4 ton ha <sup>-1</sup> (b1)	4,23 <sup>b</sup>	
8 ton ha <sup>-1</sup> (b2)	4,17 <sup>b</sup>	
12 ton ha <sup>-1</sup> (b3)	4,28 <sup>b</sup>	
16 ton ha <sup>-1</sup> (b4)	4,95 <sup>a</sup>	

Keterangan : Angka-angka yang masih diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT<sub>α=0,05</sub>

Hasil Uji BNT pada Tabel 3, menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi kotoran ayam 16 ton ha<sup>-1</sup> (b4) memberikan jumlah cabang terbanyak yaitu rata-rata 4,95 dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa bokashi (b0) yaitu rata-rata 3,45, perlakuan 4 ton ha<sup>-1</sup> (b1), 8 ton ha<sup>-1</sup> (b2), dan 12 ton ha<sup>-1</sup> (b3).

#### 4.1.4. Jumlah Umbi Segar per Tanaman

Jumlah umbi segar per tanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 14a dan 14b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis bokashi kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi segar per tanaman.

Tabel 4. Rata-rata jumlah umbi segar per tanaman (buah) pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT $_{\alpha=0,05}$
Tanpa bokashi (b0)	2,62 <sup>c</sup>	0,51
4 ton ha <sup>-1</sup> (b1)	2,89 <sup>bc</sup>	
8 ton ha <sup>-1</sup> (b2)	2,95 <sup>bc</sup>	
12 ton ha <sup>-1</sup> (b3)	3,23 <sup>ab</sup>	
16 ton ha <sup>-1</sup> (b4)	3,56 <sup>a</sup>	

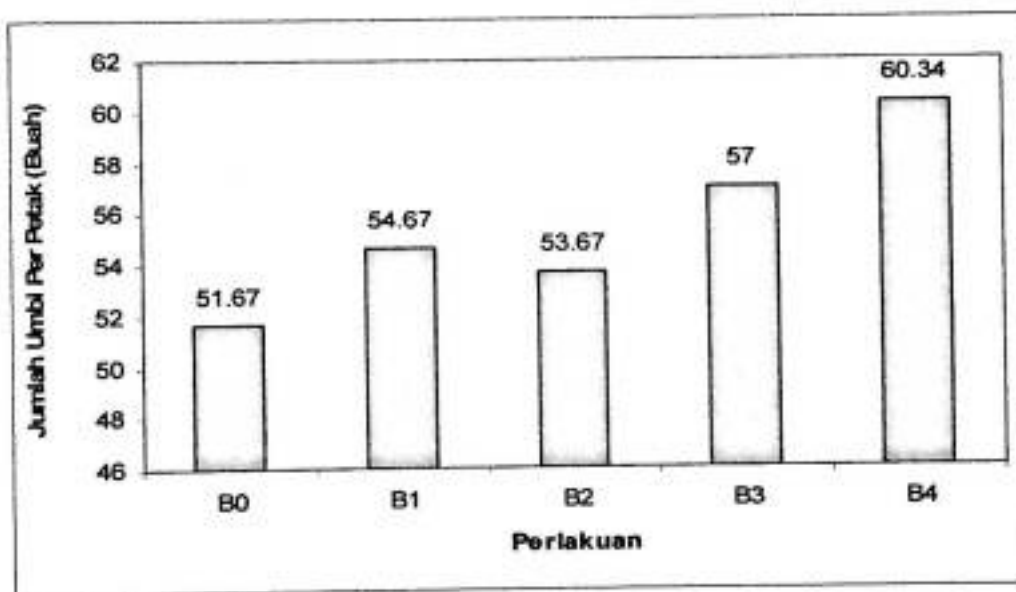
Keterangan : Angka-angka yang masih diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT $_{\alpha=0,05}$

Hasil Uji BNT pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi kotoran ayam 16 ton ha<sup>-1</sup> (b4) memberikan jumlah umbi segar per tanaman terbanyak yaitu rata-rata 3,56 buah dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa bokashi (b0) yaitu rata-rata 2,62 buah, perlakuan 4 ton ha<sup>-1</sup> (b1) dan 8 ton ha<sup>-1</sup> (b2) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 12 ton ha<sup>-1</sup> (b3).



#### 4.1.5. Jumlah Umbi Segar per Petak

Jumlah umbi segar per petak dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 15a dan 15b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis bokashi kotoran ayam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi segar per petak



Gambar 3. Rata-rata jumlah umbi segar per petak pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam

Gambar 3 menunjukkan rata-rata jumlah umbi segar per petak terbanyak diperoleh pada perlakuan Bokashi kotoran ayam dengan dosis 16 ton ha<sup>-1</sup> (b4) yaitu rata-rata 60,34 buah dan terendah pada perlakuan tanpa bokashi (b0) yaitu rata-rata 51,67 buah.

#### 4.1.6. Bobot Umbi Segar per Tanaman

Bobot umbi segar per tanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 16a dan 16b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis bokashi kotoran ayam sangat berpengaruh nyata terhadap bobot umbi segar per tanaman.

Tabel 5. Rata-rata bobot umbi segar per tanaman (g) pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT $_{\alpha=0,01}$
Tanpa bokashi (b0)	385,72 <sup>d</sup>	86,63
4 ton ha <sup>-1</sup> (b1)	471,43 <sup>cd</sup>	
8 ton ha <sup>-1</sup> (b2)	528,57 <sup>bc</sup>	
12 ton ha <sup>-1</sup> (b3)	633,34 <sup>a</sup>	
16 ton ha <sup>-1</sup> (b4)	704,47 <sup>a</sup>	

Keterangan : Angka-angka yang masih diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT $_{\alpha=0,01}$

Hasil Uji BNT pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi kotoran ayam 16 ton ha<sup>-1</sup> (b4) memberikan bobot umbi segar per tanaman terbanyak yaitu rata-rata 704,47 g dan sangat berbeda nyata dengan perlakuan tanpa bokashi (b0) yaitu rata-rata 385,72 g, perlakuan 4 ton ha<sup>-1</sup> (b1) dan 8 ton ha<sup>-1</sup> (b2) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 12 ton ha (b3).

#### 4.1.7. Bobot Umbi Segar per Petak

Bobot umbi segar per petak dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 17a dan 17b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis bokashi kotoran ayam sangat berpengaruh nyata terhadap bobot umbi segar per petak.

Tabel 6. Rata-rata bobot umbi segar per petak (kg) pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT $_{\alpha=0,01}$
Tanpa bokashi (b0)	3,25 <sup>d</sup>	0,77
4 ton ha <sup>-1</sup> (b1)	4,08 <sup>c</sup>	
8 ton ha <sup>-1</sup> (b2)	4,92 <sup>b</sup>	
12 ton ha <sup>-1</sup> (b3)	5,52 <sup>ab</sup>	
16 ton ha <sup>-1</sup> (b4)	6,05 <sup>a</sup>	

Keterangan : Angka-angka yang masih diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT $_{\alpha=0,01}$

Hasil Uji BNT pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi kotoran ayam 16 ton ha<sup>-1</sup> (b4) memberikan bobot umbi segar per petak terbanyak yaitu rata-rata 6,05 kg dan sangat berbeda nyata dengan perlakuan tanpa bokashi (b0) yaitu rata-rata 3,25 kg, perlakuan 4 ton ha<sup>-1</sup> (b1), dan 8 ton ha<sup>-1</sup> (b2), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 12 ton ha<sup>-1</sup> (b3).

#### 4.1.8. Bobot per Umbi

Bobot per umbi dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 18a dan 18b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis bokashi kotoran ayam sangat berpengaruh nyata terhadap bobot per umbi.

Tabel 7. Rata-rata bobot per umbi (g) pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT $_{\alpha=0,01}$
Tanpa bokashi (b0)	63,24 <sup>c</sup>	11,21
4 ton ha <sup>-1</sup> (b1)	74,34 <sup>b</sup>	
8 ton ha <sup>-1</sup> (b2)	91,75 <sup>a</sup>	
12 ton ha <sup>-1</sup> (b3)	96,87 <sup>a</sup>	
16 ton ha <sup>-1</sup> (b4)	100,31 <sup>a</sup>	

Keterangan : Angka-angka yang masih diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT $_{\alpha=0,01}$

Hasil Uji BNT pada Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi kotoran ayam 16 ton ha<sup>-1</sup> (b4) memberikan bobot per umbi terbanyak yaitu rata-rata 100,31 g dan sangat berbeda nyata dengan perlakuan tanpa bokashi (b0) yaitu rata-rata 63,24 g dan perlakuan 4 ton ha<sup>-1</sup> (b1) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 8 ton ha<sup>-1</sup> (b2), dan 12 ton ha<sup>-1</sup> (b3).

#### 4.1.9. Bobot Umbi Segar per Hektar

Bobot umbi segar per hektar dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 19a dan 19b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis bokashi kotoran ayam sangat berpengaruh nyata terhadap bobot umbi segar per hektar.

Tabel 8. Rata-rata bobot umbi segar per hektar (ton) pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam

Perlakuan	Rata-rata	NP BNT $_{\alpha=0,01}$
Tanpa bokashi (b0)	5,42 <sup>d</sup>	1,31
4 ton ha <sup>-1</sup> (b1)	6,81 <sup>c</sup>	
8 ton ha <sup>-1</sup> (b2)	8,19 <sup>b</sup>	
12 ton ha <sup>-1</sup> (b3)	9,19 <sup>ab</sup>	
16 ton ha <sup>-1</sup> (b4)	10,08 <sup>a</sup>	

Keterangan : Angka-angka yang masih diikuti oleh huruf yang sama berarti tidak berbeda nyata pada taraf Uji BNT $_{\alpha=0,01}$

Hasil Uji BNT pada Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan dosis bokashi kotoran ayam 16 ton ha<sup>-1</sup> (b4) memberikan bobot umbi segar per hektar terbanyak yaitu rata-rata 10,08 ton dan sangat berbeda nyata dengan perlakuan tanpa bokashi (b0) yaitu rata-rata 5,42 ton, perlakuan 4 ton ha<sup>-1</sup> (b1) dan 8 ton ha<sup>-1</sup> (b2) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 12 ton ha<sup>-1</sup> (b3).

**Tabel. Rata-rata pertumbuhan dan produksi ubi jalar berumbi ungu pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam**

Pertumbuhan dan Produksi	Dosis Bokashi (ton ha <sup>-1</sup> )				
	0	4	8	12	16
1. Panjang sulur (cm)	144,99	151,82	172,28	171,23	180,14
2. Jumlah daun (helai)	40,84	44,39	48,06	50,34	52,17
3. Jumlah cabang tanaman	3,45	4,23	4,17	4,28	4,95
4. Jumlah umbi per tanaman (buah)	2,62	2,89	2,95	3,23	3,56
5. Jumlah umbi per petak (buah)	51,67	54,67	53,67	57,00	60,34
6. Bobot umbi segar per tanaman (g)	385,72	471,43	528,57	633,34	704,47
7. Bobot umbi segar per petak (kg)	3,25	4,08	4,92	5,52	6,05
8. Bobot per umbi (g)	63,24	74,34	91,75	96,87	100,31
9. Bobot umbi segar per hektar (ton)	5,42	6,81	8,19	9,19	10,08

## 4.2. Pembahasan

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis bokashi kandang ayam berpengaruh sangat nyata terhadap panjang sulur tanaman umur enam minggu sampai dua belas minggu setelah tanam (Lampiran 3 sampai Lampiran 6), jumlah daun umur empat sampai dua belas minggu setelah tanam (Lampiran 8 sampai Lampiran 12), bobot umbi segar per tanaman (Lampiran 16), bobot umbi segar per petak (Lampiran 17), bobot per umbi (Lampiran 18), dan bobot umbi segar per hektar (Lampiran 19), berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang (Lampiran 13) dan jumlah umbi segar per tanaman (Lampiran 14), tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi segar per petak (Lampiran 15).

Berdasarkan hasil yang diperoleh terlihat bahwa pemupukan dengan dosis bokashi kotoran ayam  $16 \text{ ton ha}^{-1}$  memberikan rata-rata tertinggi pada komponen pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah umbi per tanaman, Jumlah umbi per petak, bobot umbi per tanaman, bobot umbi per petak, bobot per umbi dan bobot umbi per hektar. Hal ini disebabkan rendahnya unsur hara dalam tanah menyebabkan perlunya penambahan unsur hara melalui pemberian pupuk yang cukup dan seimbang (Lampiran 20). Hasil percobaan menunjukkan bahwa dosis bokashi kotoran ayam dengan dosis  $9,6 \text{ kg petak}^{-1}$  memberikan hasil lebih baik dibandingkan dengan dosis lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat ketersediaan hara dalam tanah dengan penambahan bokashi kotoran ayam  $16 \text{ ton ha}^{-1}$  pada areal pertanaman ubi jalar dapat menyediakan unsur hara untuk kebutuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat 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, dan bobot segar tanaman dapat ditingkatkan. Disamping itu, ditambahkan oleh Novizan (2005) bahwa unsur hara sangat diperlukan tanaman dan fungsinya tidak dapat digantikan oleh unsur lain, Apabila jumlahnya kurang mencukupi atau terlalu lambat tersedia akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu.

Panjang sulur tertinggi diperoleh pada perlakuan dengan pemberian bokashi kotoran ayam dengan dosis  $16 \text{ ton ha}^{-1}$  (b4) dengan rata-rata 180,14 cm sedangkan panjang sulur terpendek diperoleh pada perlakuan tanpa bokashi (b0) dengan rata-rata 144,99 cm (Tabel 1). Hal ini disebabkan pada perlakuan pemberian bokashi kotoran ayam  $16 \text{ ton ha}^{-1}$  dapat memenuhi kebutuhan hara dalam tanaman dibandingkan dengan perlakuan tanpa bokashi. Kandungan Nitrogen pada kotoran ayam berperan penting dalam merangsang pertumbuhan tanaman dan mendukung proses pembelahan sel dengan cepat yang menyebabkan adanya pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini sesuai pendapat Mul Mulyani (2002) bahwa nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman yakni menambah panjang sulur tanaman.

Grafik rata-rata panjang sulur tanaman pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam menunjukkan bahwa pada umur dua minggu setelah tanam panjang sulur pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam diperoleh panjang sulur yang tidak



berbeda nyata terhadap semua perlakuan sedangkan pada umur dua belas minggu setelah tanam diperoleh peningkatan panjang sulur yang sangat berbeda nyata pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam yang diberikan, ini dapat dilihat antara garis yang satu dengan yang lainnya sangat renggang (Gambar 1).

Jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan dengan pemberian bokashi kotoran ayam dengan dosis 16 ton ha<sup>-1</sup> (b4) dengan rata-rata 52,17 helai sedangkan jumlah daun terendah pada perlakuan tanpa bokashi (b0) dengan rata-rata 40,84 helai (Tabel 2). Hal ini disebabkan pupuk kotoran ayam mengandung bahan organik dalam jumlah yang besar berupa unsur hara makro dan mikro yang lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kotoran sapi dan pupuk kotoran kambing. Hal ini sesuai dengan pendapat Setyamidjaja (1986) mengatakan bahwa unsur N merupakan unsur esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang besar dan unsur N yang cukup tinggi yang terkandung dalam bokashi kotoran ayam menyebabkan pembelahan dan pembesaran sel-sel yang terjadi pada meristem apikal yang berlangsung dengan cepat yang akan menambah jumlah daun dan pembentukan cabang tanaman.

Grafik rata-rata jumlah daun tanaman pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam menunjukkan bahwa pada umur dua minggu setelah tanam jumlah daun pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam diperoleh jumlah daun yang berpengaruh nyata terhadap semua perlakuan sedangkan pada umur dua belas minggu setelah tanam diperoleh peningkatan jumlah daun yang sangat berbeda nyata pada berbagai dosis bokashi kotoran ayam yang diberikan, ini dapat dilihat antara garis yang satu dengan yang lainnya sangat renggang (Gambar 2).

Jumlah umbi per tanaman terbanyak diperoleh pada perlakuan dengan pemberian bokashi kotoran ayam dengan dosis 16 ton ha<sup>-1</sup> (b4) dengan rata-rata 3,56 buah sedangkan jumlah umbi terendah pada perlakuan tanpa bokashi (b0) dengan rata-rata 2,62 buah (Tabel 4). Hal ini disebabkan hasil asimilasi jaringan hijau ditranslokasikan keseluruh tubuh tanaman untuk pertumbuhan, perkembangan, dan cadangan makanan. Menurut Suseno (1992) mengatakan apabila unsur-unsur hara esensial bagi tanaman tersedia dalam jumlah yang seimbang, maka proses fotosintesis untuk menghasilkan karbohidrat juga berjalan lancar. Semakin banyak unsur hara yang diserap oleh akar tanaman dan jumlahnya tidak berlebihan maka semakin aktif daun-daun melakukan fotosintesis sehingga hasilnya juga meningkat. Dengan meningkatnya hasil fotosintesis pada jaringan hijau yang ditranslokasikan ke seluruh tubuh tanaman akan diperoleh bobot dan jumlah umbi yang tinggi.

Bobot umbi segar per tanaman terbanyak diperoleh pada perlakuan dengan pemberian bokashi kotoran ayam dengan dosis 16 ton ha<sup>-1</sup> (b4) dengan rata-rata 704,47 g sedangkan bobot umbi terendah pada perlakuan tanpa bokashi (b0) dengan rata-rata 385,72 g (Tabel 5). Hal ini disebabkan adanya aktivitas fotosintesis guna pembentukan cadangan makanan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman termasuk dalam mendukung potensi pertumbuhan generatif dan produksi. Jika kuantitas hasil fotosintesis 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 *et*

al (1991) bahwa semakin tinggi 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.

Peningkatan produksi pada perlakuan b3 dengan rata-rata 9,19 ton ha<sup>-1</sup> dibandingkan dengan perlakuan b0 dengan rata-rata 5,42 ton ha<sup>-1</sup> menghasilkan selisih sebesar 3,77 dengan persentase peningkatan produksi sebesar 69,56 %.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN



#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemberian bokashi kotoran ayam dengan dosis 16 ton ha<sup>-1</sup> memberikan hasil terbaik terhadap komponen pertumbuhan dan produksi ubi jalar yaitu panjang sulur (180,14 cm), jumlah daun (52,17 helai), jumlah cabang (4,95), jumlah umbi segar per tanaman (3,56 buah), jumlah umbi segar per petak (60,34 buah), bobot umbi segar per tanaman (704,47 g), bobot umbi segar per petak (6,05 kg), bobot per umbi (100,31 g), dan bobot umbi segar per hektar (10,08 ton).

#### 5.2. Saran

Sebaiknya untuk penelitian selanjutnya perbanyak ubi jalar dilakukan dengan menggunakan umbi sebagai bibit untuk melihat lebih lanjut potensi jenis ubi jalar berumbi ungu. Atas dasar pertimbangan biaya produksi, dosis bokashi kotoran ayam 12 ton ha<sup>-1</sup> lebih rendah dibandingkan dengan dosis bokashi kotoran ayam 16 ton ha<sup>-1</sup> sedangkan hasilnya tidak berbeda nyata, untuk itu disarankan penggunaan dosis bokashi kotoran ayam 12 ha<sup>-1</sup> pada pengembangan usahatani ubi jalar.

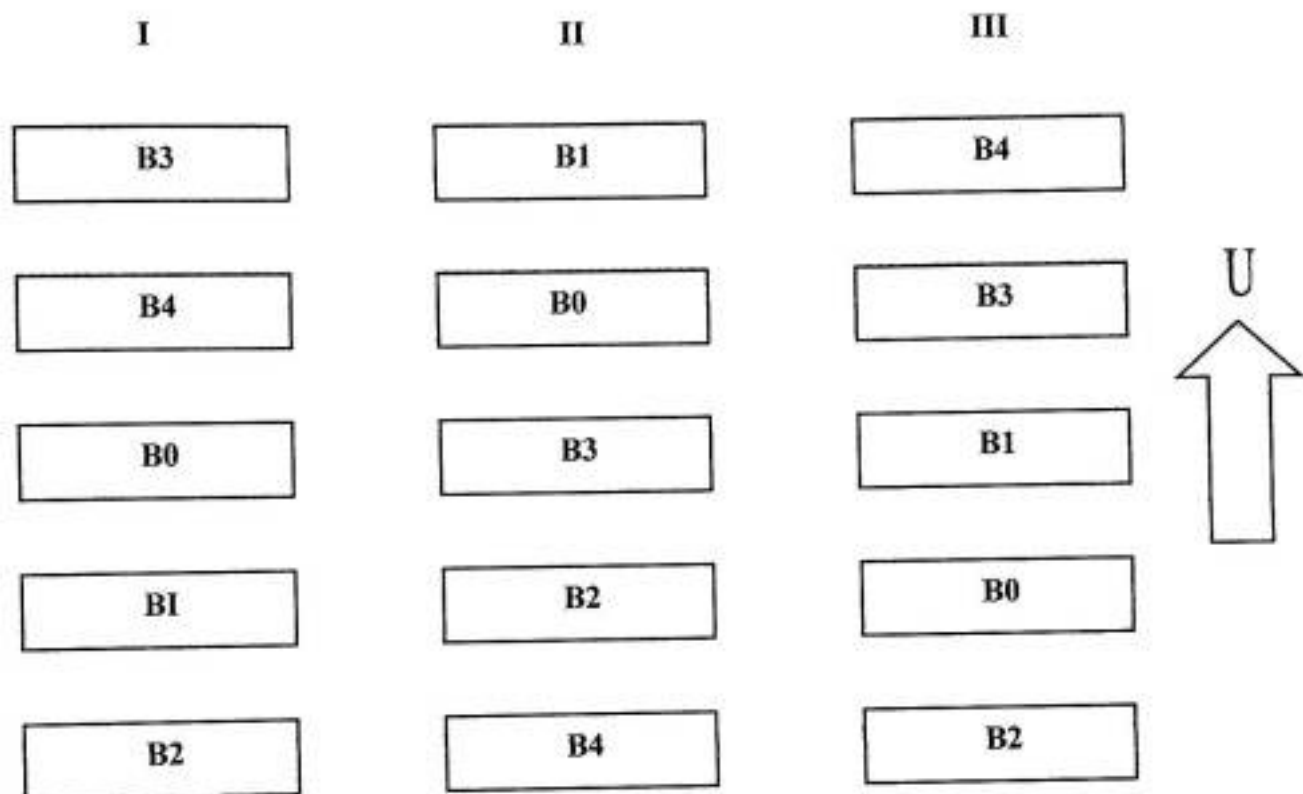
## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, T., 2005. Pertumbuhan dan produksi ubi jalar (*Ipomoea batatas* Lamb.) pada berbagai dosis bokashi pupuk kandang ayam. Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Adijaya, N., 2004. Adaptasi tiga varietas ubi jalar keragaan komposisi kimia. <http://ntb.litbang.deptan.go.id> Diakses pada tanggal 25 juni 2008.
- Aidi, 2007. Memilih biofaktor. <http://blogsampah.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 8 September 2008.
- Biro Pusat Statistik. 2007. Sul Sel dalam angka 2007. Biro pusat statistik, Makassar.
- Cahyono dan Juanda. 2000. Bertanam ubi jalar. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce dan R.L. Mitchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. (Terjemahan Herawati Susilo). University Press, Yogyakarta.
- Musnamar, I.E., 2006. Pupuk organik. Penebar swadaya, Jakarta.
- Mul Mulyani, S. 2002. Pupuk dan cara pemupukan. Rineka Cipta, Jakarta.
- Nasir, 2003. Teknik pembuatan bokashi. <http://Wordpress.com weblog>. Diakses pada tanggal 8 September 2008. Jakarta.
- Novizan, 2005. Petunjuk pemupukan yang efektif. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Rukmana, R. 1997. Ubi jalar, budidaya dan pasca panen. Kanisius, Yogyakarta.
- Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan pemupukan. CV. Simplex, Jakarta.
- Sarwono, B. 2005. Ubi jalar, Cara budidaya yang tepat, efisien, dan dinamis. Penebar swadaya, Jakarta.
- Suseno. H. 1992. Fisiologi tumbuhan. Departemen botani fakultas pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Suhardi, 1990. Dasar-dasar bercocok tanam. Penebar Swadaya, Jakarta.

Sutomo, B. 2007. Gizi dan kuliner, Ubi ungu cegah kanker dan kaya vitamin A, <http://natssuicide.blogspot.com>. Jakarta.

Vincent. E.R., dan Yamaguchi. M. 2003 . Sayuran dunia 2, Prinsip, Produksi, dan gizi. Institut Teknologi Bandung, Bandung.



**Gambar Lampiran 1. Denah percobaan di lapangan**

Keterangan :

B0 = Tanpa bokashi

B1 = 4 ton ha<sup>-1</sup>

B2 = 8 ton ha<sup>-1</sup>

B3 = 12 ton ha<sup>-1</sup>

B4 = 16 ton ha<sup>-1</sup>

# LAMPIRAN



Lampiran 1a. Panjang sultur pada umur 2 MST (cm)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	32,33	33,92	32,17	98,42	32,81
B1	32,70	42,97	31,27	106,94	35,65
B2	46,55	41,17	43,52	131,24	43,75
B3	41,90	39,77	38,62	120,29	40,10
B4	23,58	42,85	35,63	102,06	34,02
<b>Total</b>	<b>177,06</b>	<b>200,68</b>	<b>181,21</b>	<b>558,95</b>	<b>37,27</b>

Lampiran 1b. Sidik ragam panjang sultur pada umur 2 MST

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	63,6140	31,8070	1,10 tn	4,46	8,65
Perlakuan	4	249,1700	62,2925	2,17 tn	3,84	7,01
Galat	8	229,3689	28,6711			
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>542,1529</b>				

Keterangan : KK = 14,37%  
tn = tidak nyata

Lampiran 2a. Panjang sulur pada umur 4 MST (cm)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	57,48	60,17	58,30	175,95	58,65
B1	58,30	73,05	61,08	192,43	64,14
B2	80,25	69,18	74,60	224,03	74,67
B3	73,82	74,90	78,82	227,54	75,85
B4	68,19	76,78	75,48	220,45	73,48
<b>Total</b>	<b>338,04</b>	<b>354,08</b>	<b>348,28</b>	<b>1040,40</b>	<b>69,36</b>

Lampiran 2b. Sidik ragam panjang sulur pada umur 4 MST

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	26,3800	13,1900	0,48 tn	4,46	8,65
Perlakuan	4	687,7867	171,9467	6,31 *	3,84	7,01
Galat	8	218,2734	27,2842			
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>932,4400</b>				

Keterangan : KK = 7,53 %  
 tn = tidak nyata  
 \* = nyata

Lampiran 3a. Panjang sulur pada umur 6 MST (cm)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	91,88	92,88	87,77	272,53	90,84
B1	90,60	103,17	94,45	288,22	96,17
B2	116,57	109,33	114,88	340,78	113,59
B3	111,33	115,05	116,75	343,13	114,37
B4	104,13	114,15	117,27	335,55	111,85
<b>Total</b>	<b>514,51</b>	<b>534,58</b>	<b>531,12</b>	<b>1580,21</b>	<b>105,36</b>

Lampiran 3b. Sidik ragam panjang sulur pada umur 6 MST

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	46,0440	23,0220	0,98 tn	4,46	8,65
Perlakuan	4	1464,5467	366,1367	15,43 **	3,84	7,01
Galat	8	189,9093	23,7387			
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>1700,5000</b>				

KK = 4,63 %

Keterangan : tn = tidak nyata

\*\* = sangat nyata

Lampiran 4a. Panjang sulur pada umur 8 MST (cm)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	120,40	117,38	119,40	357,18	119,06
B1	125,67	130,68	123,18	379,53	126,51
B2	152,70	150,92	140,34	443,96	147,98
B3	147,88	148,15	142,27	438,30	146,10
B4	146,48	154,68	149,65	450,81	150,27
<b>Total</b>	<b>693,13</b>	<b>701,81</b>	<b>674,84</b>	<b>2069,78</b>	<b>137,98</b>

Lampiran 4b. Sidik ragam panjang sulur pada umur 8 MST

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	75,8180	37,9090	2,93 tn	4,46	8,65
Perlakuan	4	2419,9234	604,9808	46,71 **	3,84	7,01
Galat	8	103,6186	12,9523			
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>2599,3600</b>				

KK = 2,61 %

Keterangan : tn = tidak nyata  
 \*\* = sangat nyata

Lampiran 5a. Panjang sulur pada umur 10 MST (cm)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	139,65	130,10	127,78	397,53	132,51
B1	141,75	143,27	137,20	422,22	140,74
B2	161,52	163,70	152,60	477,82	159,27
B3	161,27	163,17	158,85	483,29	161,10
B4	163,62	172,42	169,93	505,97	168,66
<b>Total</b>	<b>767,81</b>	<b>772,66</b>	<b>746,36</b>	<b>2286,83</b>	<b>152,46</b>

SLampiran 5b. Sidik ragam panjang sulur pada umur 10 MST

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	78,3540	39,1770	2,23 tn	4,46	8,65
Perlakuan	4	2756,1200	689,0300	39,24**	3,84	7,01
Galat	8	140,4660	17,5582			
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>2974,9400</b>				

KK = 2,75%

Keterangan : tn = tidak nyata  
 \*\* = sangat nyata

Lampiran 6a. Panjang sulur pada umur 12 MST (cm)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	155,22	142,17	137,60	434,99	144,99
B1	157,64	155,18	142,62	455,44	151,82
B2	174,32	179,94	162,60	516,86	172,28
B3	173,50	177,90	162,28	513,68	171,23
B4	178,18	185,48	176,77	540,43	180,14
<b>Total</b>	<b>838,86</b>	<b>840,67</b>	<b>781,87</b>	<b>2461,40</b>	<b>164,19</b>

Lampiran 6b. Sidik ragam panjang sulur pada umur 12 MST

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	447,2400	223,6200	9,95 **	4,46	8,65
Perlakuan	4	2673,2967	668,3242	29,74 **	3,84	7,01
Galat	8	179,7733	22,4716			
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>3300,3100</b>				

KK = 2,88 %

Keterangan : \*\* = sangat nyata

Lampiran 7a. Jumlah daun pada umur 2 MST (Helai)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	8,67	9,67	8,17	26,51	8,84
B1	9,50	9,84	9,17	28,51	9,51
B2	12,50	10,34	9,67	32,51	10,84
B3	11,34	11,50	9,17	32,01	10,67
B4	10,84	11,84	10,67	33,35	11,12
<b>Total</b>	<b>52,85</b>	<b>53,19</b>	<b>46,85</b>	<b>152,89</b>	<b>10,19</b>

Lampiran 7b. Sidik ragam jumlah daun pada umur 2 MST

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	5,0840	2,5420	4,17 tn	4,46	8,65
Perlakuan	4	11,4267	2,8567	4,69 *	3,84	7,01
Galat	8	4,8693	0,6087			
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>21,3800</b>				

Keterangan : KK = 7,66%  
 tn = tidak nyata  
 \* = nyata

Lampiran 8a. Jumlah daun pada umur 4 MST (Helai)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	15,67	16,17	14,84	46,68	15,56
B1	17,84	17,17	16,67	51,68	17,23
B2	19,17	19,50	19,34	58,01	19,34
B3	20,67	21,34	18,34	60,35	20,12
B4	19,17	20,17	19,50	58,84	19,62
<b>Total</b>	<b>92,52</b>	<b>94,35</b>	<b>88,69</b>	<b>275,56</b>	<b>18,37</b>

Lampiran 8b. Sidik ragam jumlah daun pada umur 4 MST

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	3,3380	1,6690	3,53 tn	4,46	8,65
Perlakuan	4	44,2034	11,0508	23,34 **	3,84	7,01
Galat	8	3,7886	0,4735			
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>51,3300</b>				

KK = 3,73 %

Keterangan : tn = tidak nyata  
 \*\* = sangat nyata



Lampiran 9a. Jumlah daun pada umur 6 MST (Helai)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	23,84	25,17	23,34	72,35	24,12
B1	27,67	25,84	25,50	79,01	26,34
B2	28,67	30,50	29,66	88,83	29,61
B3	32,67	32,67	27,84	93,18	31,06
B4	30,50	32,84	28,34	91,68	30,56
<b>Total</b>	<b>143,35</b>	<b>147,02</b>	<b>134,68</b>	<b>425,05</b>	<b>28,34</b>

Lampiran 9b. Sidik ragam jumlah daun pada umur 6 MST

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	16,0620	8,0310	4,06 tn	4,46	8,65
Perlakuan	4	107,3700	26,8425	13,58 **	3,84	7,01
Galat	8	15,8080	1,9760			
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>139,2400</b>				

KK = 4,96 %

Keterangan : tn = tidak nyata  
 \*\* = sangat nyata

Lampiran 10a. Jumlah daun pada umur 8 MST (Helai)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	31,34	31,34	30,50	93,18	31,06
B1	34,84	33,84	32,50	101,18	33,73
B2	37,17	38,67	36,67	112,51	37,51
B3	41,17	39,17	36,67	117,01	39,00
B4	38,84	41,17	36,84	116,85	38,95
<b>Total</b>	183,36	184,19	173,18	540,73	36,05

Lampiran 10b. Sidik ragam jumlah daun pada umur 8 MST

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	15,0420	7,5210	6,07 *	4,46	8,65
Perlakuan	4	148,6334	37,1584	30,02 **	3,84	7,01
Galat	8	9,9046	1,2381			
<b>Total</b>	14	173,5800				

KK = 3,09 %  
 Keterangan : \*\* = sangat nyata  
 \* = nyata

Lampiran 11a. Jumlah daun pada umur 10 MST (Helai)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	36,67	36,67	34,50	107,84	35,95
B1	40,34	39,34	37,67	117,35	39,12
B2	43,17	44,50	41,17	128,84	42,95
B3	46,50	45,17	42,34	134,01	44,67
B4	45,84	48,17	42,84	136,85	45,62
<b>Total</b>	212,52	213,85	198,52	624,89	41,67

Lampiran 11b. Sidik ragam jumlah daun pada umur 10 MST

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	28,8512	14,4256	16,84 **	4,46	8,65
Perlakuan	4	196,4458	49,1114	57,34 **	3,84	7,01
Galat	8	6,8525	0,8565			
<b>Total</b>	14	232,1495				

KK = 2,23 %  
 Keterangan : \*\* = sangat nyata

Lampiran 12a. Jumlah daun pada umur 12 MST (Helai)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	41,34	41,34	39,84	122,52	40,84
B1	45,67	43,84	43,67	133,18	44,39
B2	48,34	49,34	46,50	144,18	48,06
B3	52,34	51,17	47,50	151,01	50,34
B4	51,67	54,50	50,34	156,51	52,17
<b>Total</b>	239,36	240,19	227,85	707,40	47,16

Lampiran 12b. Sidik ragam jumlah daun pada umur 12 MST

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	19,0340	9,5170	7,02 *	4,46	8,65
Perlakuan	4	250,8000	62,7000	46,21**	3,84	7,01
Galat	8	10,8560	1,3570			
<b>Total</b>	14	280,6900				

KK = 2,47 %

Keterangan : \*\* = sangat nyata  
\* = nyata

Lampiran 13a. Jumlah cabang tanaman

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	3,17	3,34	3,84	10,35	3,45
B1	4,50	4,50	3,67	12,67	4,23
B2	4,17	4,34	4,00	12,51	4,17
B3	4,17	4,34	4,34	12,85	4,28
B4	4,50	5,34	5,00	14,84	4,95
<b>Total</b>	20,51	21,86	20,85	63,22	4,22

Lampiran 13b. Sidik ragam jumlah cabang tanaman

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,1980	0,0990	0,84 tn	4,46	8,65
Perlakuan	4	3,3800	0,8450	7,17 *	3,84	7,01
Galat	8	0,9420	0,1177			
<b>Total</b>	14	4,5200				

Keterangan : KK = 8,21 %  
 tn = tidak nyata  
 \* = nyata

Lampiran 14a. Jumlah umbi per tanaman ( buah )

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	2,34	2,84	2,67	7,85	2,62
B1	2,84	3,34	2,50	8,68	2,89
B2	3,00	3,00	2,84	8,84	2,95
B3	3,17	3,00	3,50	9,67	3,23
B4	3,50	3,50	3,67	10,67	3,56
<b>Total</b>	<b>14,85</b>	<b>15,68</b>	<b>15,18</b>	<b>45,71</b>	<b>3,05</b>

Lampiran 14b. Sidik ragam jumlah umbi per tanaman

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	0,0740	0,0370	0,52 tn	4,46	8,65
Perlakuan	4	1,5333	0,3833	5,35 *	3,84	7,01
Galat	8	0,5727	0,0716			
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>2,1800</b>				

Keterangan : KK = 8,67 %  
 tn = tidak nyata  
 \* = nyata

Lampiran 15a. Jumlah umbi per petak (buah)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	45	52	58	155	51,67
B1	51	60	53	164	54,67
B2	55	52	54	161	53,67
B3	58	56	57	171	57,00
B4	61	63	57	181	60,34
<b>Total</b>	270	283	279	832	55,47

Lampiran 15b. Sidik ragam jumlah umbi per petak

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	17,7300	8,8650	0,52 tn	4,46	8,65
Perlakuan	4	133,0634	33,2658	1,94 tn	3,84	7,01
Galat	8	136,9366	17,1171			
<b>Total</b>	14	287,7300				

KK = 7,46 %

Keterangan : tn = tidak nyata

Lampiran 16a. Bobot umbi segar per tanaman (g)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	342,86	428,57	385,72	1157,15	385,72
B1	414,28	557,14	442,86	1414,28	471,43
B2	500,00	585,72	500,00	1585,72	528,57
B3	642,86	642,86	614,28	1900,00	633,34
B4	685,72	714,28	714,28	2114,28	704,47
<b>Total</b>	2585,72	2928,56	2657,14	8171,44	544,71

Lampiran 16b. Sidik ragam bobot umbi segar per tanaman

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	13065,4640	6532,7320	6,52 *	4,46	8,65
Perlakuan	4	193128,5100	48282,1275	48,14 *	3,84	7,01
Galat	8	8023,1460	1002,8933			
Total	14	214217,1200				

KK = 5,82 %  
 Keterangan : \*\* = sangat nyata  
 \* = nyata



Lampiran 17a. Bobot umbi segar per petak (kg)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	2,90	3,60	3,25	9,75	3,25
B1	3,75	4,95	3,55	12,25	4,08
B2	4,85	5,25	4,65	14,75	4,92
B3	5,56	5,75	5,25	16,56	5,52
B4	6,20	6,20	5,75	18,15	6,05
<b>Total</b>	<b>23,26</b>	<b>25,75</b>	<b>22,45</b>	<b>71,46</b>	<b>4,76</b>

Lampiran 17b. Sidik ragam bobot umbi segar per petak

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	1,1780	0,5890	7,08 *	4,46	8,65
Perlakuan	4	15,0067	3,7517	45,09 **	3,84	7,01
Galat	8	0,6653	0,0832			
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>16,8500</b>				

KK = 5,94 %  
 Keterangan : \*\* = sangat nyata  
 \* = nyata

Lampiran 18a. Bobot per umbi (g)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	64,44	69,23	56,03	189,70	63,24
B1	73,52	82,50	66,98	223,00	74,34
B2	88,18	100,96	86,11	275,25	91,75
B3	95,86	102,67	92,10	290,63	96,87
B4	101,63	98,41	100,87	300,91	100,31
<b>Total</b>	<b>423,63</b>	<b>453,77</b>	<b>402,09</b>	<b>1279,49</b>	<b>85,31</b>

Lampiran 18b. Sidik ragam bobot per umbi

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	269,5420	134,7710	8,07 *	4,46	8,65
Perlakuan	4	3023,7767	755,9442	45,24 **	3,84	7,01
Galat	8	133,6613	16,7077			
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>3426,9800</b>				

Keterangan : KK = 4,79 %  
 \*\* = sangat nyata  
 \* = nyata



Lampiran 19a. Bobot umbi segar per hektar (ton)

Perlakuan	Kelompok			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
B0	4,83	6,00	5,41	16,24	5,42
B1	6,25	8,25	5,91	20,41	6,81
B2	8,08	8,75	7,75	24,58	8,19
B3	9,26	9,58	8,75	27,59	9,19
B4	10,33	10,33	9,58	30,24	10,08
<b>Total</b>	<b>38,75</b>	<b>42,91</b>	<b>37,4</b>	<b>119,06</b>	<b>7,94</b>

Lampiran 19b. Sidik ragam bobot umbi segar per hektar

SK	db	Jk	KT	F <sub>hit</sub>	F <sub>Tabel</sub>	
					0,05	0,01
Kelompok	2	3,1980	1,5990	6,64 *	4,46	8,65
Perlakuan	4	41,5967	10,3992	43,17 **	3,84	7,01
Galat	8	1,9275	0,2409			
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>46,7222</b>				

KK = 6,16 %

Keterangan : \*\* = sangat nyata

\* = nyata

## Lampiran 20. Hasil analisis tanah sebelum penelitian

Sifat Kimia	Nilai	Kriteria
N (%)	0,027	Sangat rendah
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	11,05	Rendah
K (cmol (+)kg <sup>-1</sup> )	0,12	Rendah

Keterangan : Lab kimia Tanah, Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Makassar 2008.



Gambar 2 : Penampakan Morfologis Tanaman Ubi Jalar Ungu di Lapangan



Gambar 3 : Bentuk dan Warna Daging Ubi Jalar Ungu