

**TANGGAP TANAMAN BAWANG MERAH (*Alium ascalonicum* L)
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM
DAN PPC SITOZIM**



O l e h

H. ASNANY TARIMA

45860030148 / 87 113 5520

**JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS "45"
UJUNG PANDANG**

1992

TANGGAP TANAMAN BAWANG MERAH (Allium ascalonicum L.)
TERHADAP PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM DAN PPC SITOZIM

Oleh

H. ASNANY TARIMA
4586030148/87 113 5520

UNIVERSITAS
BOSOWA
Laporan Praktek Lapang

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pertanian

Pada

Fakultas Pertanian Universitas "45"

Ujung Pandang

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS "45"

UJUNG PANDANG

1 9 9 2

R I N G K A S A N

H. ASNANY TARIMA (4586030148). Tanggap Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan PPC Sitozim (di bawah bimbingan H. ABU LADDONG, M. ARIEF NASUTION dan HAFID RASYID).

Praktek lapangan ini berbentuk percobaan yang dilaksanakan di Kelurahan Tamangapa, Kecamatan Panakukang, Kota madya Ujung Pandang dari Mei hingga Juli 1991. Tujuan praktek lapang ini adalah untuk mempelajari pengaruh pupuk kandang ayam dan sitozim terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Praktek lapang ini berbentuk faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok, terdiri dua faktor dengan empat ulangan. Faktor pertama pupuk kandang ayam dengan masing-masing dosis 2 ton, 4 ton dan 6 ton per ha sedang faktor kedua sitozim dengan konsentrasi 1,5 ml dan 3,0 ml per liter air.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam 6 ton per ha memberikan pengaruh yang terbaik terhadap jumlah tunas, berat segar siung, dan berat kering simpan siung, sedang perlakuan sitozim 3,0 ml per liter air memperlihatkan pengaruh yang terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah tunas, jumlah daun, berat segar siung, berat kering simpan siung, begitu pula interaksi perlakuan memberikan pengaruh yang terbaik terhadap lilit siung bawang merah.

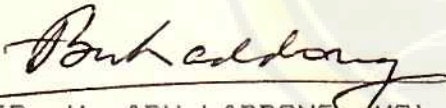
JUDUL : TANGGAP TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium
asccalonicum* L.) TERHADAP PEMBERIAN
PUPUK KANDANG AYAM DAN PPC SITOZIM

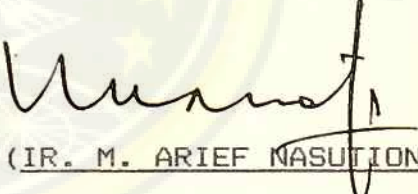
NAMA MAHASISWA : H. ASNANY TARIMA
NO POKOK/NIRM : 4586030148/871135520


UNIVERSITAS

BOSOWA

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing


(IR. H. ABU LADDONG, MS)


(IR. M. ARIEF NASUTION)


(IR. HAFID RASYID)

Tanggal Lulus : 12 Januari 1993


BERITA ACARA UJIAN

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas "45"
Jung Pandang No. US 048/U.45/X/1992 Tanggal 1 September 1992
tentang Panitia Ujian Skripsi, maka pada hari ini Selasa tanggal
2 Januari 1993 skripsi ini diterima dan disahkan setelah
dipertahankan dihadapan Panitia Ujian Skripsi Universitas "45"
Jung Pandang untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar
Sarjana Program Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Jurusan
Pendidikan Pertanian yang terdiri dari :

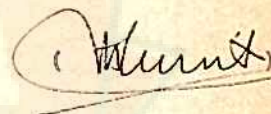
Panitia Ujian Skripsi

Tanda Tangan

Ketua : Ir. Darussalam Sanusi


()

Sekretaris : Ir. M. Jamil Gunawi


()

Anggota Penguji :

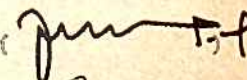
1. Ir. Ny. Rosmini K. Idris, MS

()

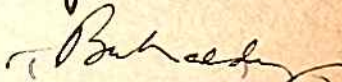
2. Ir. Anwar Umar, MS

()

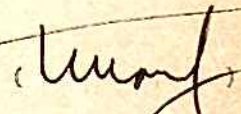
3. Ir. Yunus Musa, M.Sc.

()

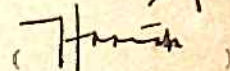
4. Ir. H. Abu Laddong, MS

()

5. Ir. M. Arief Nasution

()

6. Ir. Hafid Rasyid

()

LEMBARAN PENGESAHAN

Disahkan Oleh

Rektor Universitas "45" Ujung Pandang



(Prof. Dr. H. Andi Zainal Abidin Farid, SH)

Dekan Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Ujung Pandang



(Dr. Ir. Muslimin Mustafa, M.Sc.)

Dekan Fakultas Pertanian

Universitas "45"

Ujung Pandang



(H. Darussalam Sanusi)

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wataalaah karena dengan Rahmat-Nya jualah sehingga laporan praktek lapang ini dapat diselesaikan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Fakultas Pertanian Universitas " 45 " .

Disampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ir. H. Abu Laddong,MS, Ir. M. Arief Nasution dan Ir. Hafid Rasyid atas segala arahan dan bimbingannya. Ucapan yang sama kepada seluruh civitas akademi Fakultas Pertanian Universitas " 45 " yang telah membantu sehingga laporan praktek lapang ini dapat terwujud.

Kepada ayahanda tercinta almarhum H. Tarima dan Ibunda H. Bondeng, terimalah sembah sujud ananda sebagai tanda terima kasih yang sedalam-dalamnya atas iringan do'a dan curahan kasih sayang dan segala pengorbanannya. Untuk saudara-saudaraku dan seluruh keluarga yang dengan segala ketabahan dan kesabaran dan iringan do'a mendampingi penulis, diucapkan banyak terima kasih.

Akhirnya penulis menyadari bahwa laporan ini masih belum sempurna, namun diharapkan dapat dijadikan bahan pembanding untuk praktek lapang selanjutnya. Semoga dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan kesejahteraan umat.

Ujung Pandang, Agustus 1992

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	i
DAFTAR GAMBAR	iii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Hipotesis	3
Tujuan dan Kegunaan	4
TINJAUAN PUSTAKA	5
B o t a n i	5
Syarat Tumbuh	8
Kebutuhan Hara Tanaman	9
Pupuk dan Pemupukan	14
S i t o z i m	17
BAHAN DAN METODE	19
Tempat dan Waktu	19
Bahan dan Alat	19
Metode	19
Pelaksanaan	20
HASIL DAN PEMBAHASAN	22
H a s i l	22
Pembahasan	35

KESIMPULAN DAN SARAN	39
Kesimpulan	39
S a r a n	39
DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN-LAMPIRAN	43



DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Data Luas Areal dan Produksi Bawang Merah Di Daerah Sulawesi Selatan Selama 6 tahun (1985 - 1990)	2
2.	Kandungan Unsur Hara yang Terdapat pada Beberapa Jenis Pupuk Kandang	16
3.	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Sitozim pada Saat Menjelang Panen	22
4.	Rata-rata Jumlah Tunas pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Sitozim pada Saat Menjelang Panen	25
5.	Rata-rata Jumlah Daun pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Sitozim pada Saat Menjelang Panen	27
6.	Rata-rata Lilit Siung (cm) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Sitozim pada Saat Panen	29
7.	Rata-rata Berat Segar Siung (kg) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Sitozim pada Saat Panen Per Petak	31
8.	Rata-rata Berat Kering Simpan Siung (kg) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang dan Konsentrasi Sitozim pada Akhir Percobaan	33

Lampiran

1.	Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) pada Saat Menjelang Panen	45
2.	Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Saat Menjelang Panen	45
3.	Hasil Pengamatan Jumlah Tunas pada Saat Menjelang Panen	46
4.	Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Tunas pada Saat Menjelang Panen	46

5.	Hasil Pengamatan Jumlah Daun pada Saat Menjelang Panen	47
6.	Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Daun pada Saat Menjelang Panen	47
7.	Hasil Pengamatan Lilit Siung (cm) pada Saat Panen	48
8.	Sidik Ragam Rata-rata Lilit Siung (cm) pada Saat Panen	48
9.	Hasil Pengamatan Berat Segar Siung (kg) pada Saat Panen	49
10.	Sidik Ragam Rata-rata Berat Segar Siung (kg) pada Akhir Percobaan	49
11.	Hasil Pengamatan Berat Kering Simpan Siung (kg) pada Akhir Percobaan	50
12.	Sidik Ragam Rata-rata Berat Kering Simpan Siung (kg) pada Akhir Percobaan	50



DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Histogram Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada Saat Menjelang Panen	23
2.	Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman (cm) dari Pengamatan Pertama sampai Terakhir	24
3.	Histogram Rata-rata Jumlah Tunas pada Saat Menjelang Panen	26
4.	Histogram Rata-rata Jumlah Daun pada Saat Menjelang Panen	28
5.	Histogram Rata-rata Lilit Siung (cm) pada Saat Panen	30
6.	Histogram Rata-rata Berat Segar Siung (kg) pada Saat Panen	32
7.	Histogram Rata-rata Berat Kering Simpan Siung (kg) pada Akhir Percobaan	34
<u>Lampiran</u>		
1.	Denah Percobaan	44

P E N D A H U L U A N

Latar Belakang



Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah merupakan sayuran umbi yang mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi dan banyak dimanfaatkan sebagai bumbu penyedap masakan maupun sebagai obat-obatan (Aliuddin, 1990). Sebagai penyedap masakan, bawang merah lebih dikenal dengan sebutan sayuran rempah. Walaupun bawang merah ini hanya merupakan sayuran rempah yang berarti hanya diperlukan dalam jumlah yang kecil, namun karena setiap orang menggemari dan memerlukannya, maka tidak mengherankan apabila bawang merah ini dapat memegang peranan penting dalam perdagangan yang luas dan mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi (Sunarjono dan Soedomo, 1983).

Berdasarkan hasil analisa dari setiap 100 g umbi bawang merah segar terdapat 50 SI vitamin A, 0,03 g B1 (thiamine), 0,04 mg riboflavin, 0,02 mg niasin dan 9,0 mg as. ascorbic (Jones and Mann, 1963). Menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia bahwa dalam setiap 100 g umbi bawang merah segar terdapat 39 kalori, 1,5 g protein, 0,3 g lemak, 9,2 g karbohidrat, 0,03 mg vitamin B, 0,02 mg vitamin C, 0,8 mg besi, 36 mg kalsium, 40 mg fosfor dan 88,0 g air (Anonim, 1981).

Di Indonesia luas tanaman bawang merah setiap tahunnya tidak kurang dari 30.000 ha, dan pada tahun 1985 luas panen bawang merah diseluruh Indonesia mencapai 61.134 ha dengan produksi 283.818 ton atau rata-rata produksi 4,64 ton per ha. Luas tanaman bawang merah ini sejak tahun 1985 cenderung menurun, demikian juga produksinya. Keadaan ini disebabkan oleh beberapa faktor antara lain adalah kegagalan produksi yang disebabkan serangan hama dan penyakit yang belum sepenuhnya dapat dikendalikan serta penggunaan pupuk yang masih sangat sedikit (Aliuddin, 1990). Khususnya di daerah Sulawesi Selatan luas areal dan produksi bawang merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Luas Areal dan Produksi Bawang Merah Di Daerah Sulawesi Selatan Selama 6 Tahun (1985-1990)

Tahun	Luas Tanam (Ha)	Panen (Ha)	Produksi (ton)	Hasil Rata-rata (Kw/Ha)
1985	3.151,55	2.819,30	13.856,74	49,15
1986	2.718,45	3.077,90	15.251,15	49,55
1987	2.721,00	2.500,00	13.364,79	53,46
1988	2.779,00	3.000,00	16.967,33	56,56
1989	3.133,00	2.612,00	15.454,99	59,17
1990	3.205,00	3.165,00	18.272,68	57,73
Rata-rata	2.951,33	2,862,36	15,527,95	54,24

Sumber : Dinas Tanaman Pangan Propinsi Daerah Tingkat I Sulawesi Selatan, 1991.

Pemerintah Indonesia dewasa ini telah memberikan perhatian yang sangat besar sehubungan dengan usaha peningkatan produksi hortikultura dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri dan juga untuk diekspor. Upaya untuk mencapai sasaran tersebut maka diusahakan dengan tehnik budidaya melalui paket tehnologi. Salah satu paket tehnologi yang penting dan paling banyak diusahakan adalah pemupukan, dan selain pemupukan, penggunaan bibit yang berkualitas serta pemeliharaan yang baik (Anonim, 1989).

Berdasarkan uraian tersebut maka diadakan percobaan mengenai tanggap tanaman bawang merah terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan ppc sitozim, yang diharapkan dapat memberikan pertumbuhan dan produksi yang lebih baik.

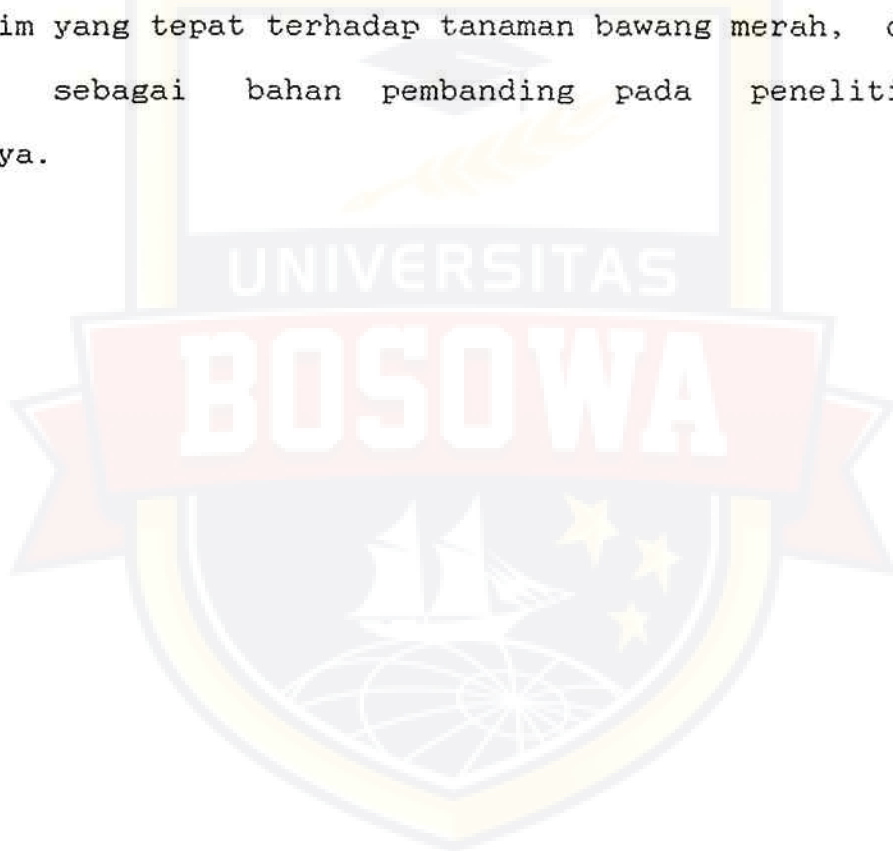
Hipotesis

1. Pemberian pupuk kandang ayam dan konsentrasi ppc sitozim yang berbeda akan memperlihatkan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.
2. Interaksi antara kedua perlakuan memperlihatkan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

Tujuan dan Kegunaan

Praktek lapang ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk kandang ayam dan ppc sitozim terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah.

Hasil praktek lapang ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi tentang penggunaan pupuk kandang ayam dan ppc sitozim yang tepat terhadap tanaman bawang merah, dan sekaligus sebagai bahan pembanding pada penelitian selanjutnya.



TINJAUAN PUSTAKA

Botani

Klasifikasi bawang merah termasuk ke dalam :

Golongan : Spermatophyta
sub golongan : Angiospermae
K l a s : Monocotyledonae
O r d o : Liliaceae
F a m i l i : Amaryllidaceae.

Akan tetapi beberapa ahli botani menempatkan bawang merah ke dalam famili liliaceae (Sunarjono dan Soedomo, 1983).

Bawang merah merupakan tanaman rendah yang tumbuh tegak dengan tinggi 15 - 50 cm, dapat membentuk rumpun dan termasuk tanaman semusim, perakarannya berupa akar serabut yang tidak panjang dan tidak terlalu dalam tertanam dalam tanah (Wibowo, 1989). Daun bawang merah hanya mempunyai satu permukaan, berbentuk bulat kecil memanjang dan berlubang seperti pipa (Rismunandar, 1989).

Menurut Wibowo (1989), bagian ujung dari pada daun bawang merah berbentuk runcing dan bagian bawahnya melebar seperti kelopak yang membengkak, dan kelopak sebelah luar selalu melingkar dan menutup kelopak daun yang ada didalamnya. Beberapa helai kelopak daun bawang merah terluar (2 - 3 helai) tipis dan mengering tetapi cukup liat, kelopak yang tipis dan kering akan membungkus

lapisan kelopak daun yang ada didalamnya (saling membungkus) dan membengkak. Membengkaknya kelopak daun akan terlihat mengembung, membentuk umbi yang merupakan umbi lapis dan bagian atas bengkakan akan mengecil kembali dan saling membungkus sehingga membentuk batang semu (Wibowo, 1989).

Pada pangkal umbi membentuk cakram yang merupakan batang pokok yang tidak sempurna (rudimenter), dan bagian cakram ini tumbuh akar-akar serabut yang tidak terlalu panjang. Bagian atas cakram diantara lapisan kelopak daun yang membengkak terdapat mata tunas yang dapat tumbuh menjadi tanaman baru disebut tunas lateral atau anakan, pada tengah cakram terdapat mata tunas utama (inti tunas) yang kelak tumbuh paling dulu sehingga dapat dianggap sebagai tunas apical. Keadaan lingkungan yang sesuai pada tunas apical ini dapat tumbuh bakal bunga (Wibowo, 1989).

Tunas-tunas lateral tersebut akan membentuk cakram baru, hingga dapat membentuk umbi lapis pula dengan sifat di atas, maka tanaman bawang merah bersifat merumpun yakni tiap umbi dapat menjadi beberapa umbi (2 - 20 anakan). Pada daun yang baru bertunas tidak memperlihatkan lubang didalamnya akan tetapi setelah daun itu tumbuh memanjang dan membesar yang merupakan pipa barulah lubangnya dapat dilihat dan umbi bawang ini mampu menyimpan hasil fotosintesis yaitu karbohidrat, lemak, protein, mineral dan vitamin (Sunarjono dan Soedomo, 1983).

Pada dasarnya bawang merah dapat membentuk bunga akan tetapi biasanya sulit menghasilkan biji, meskipun demikian tidak semua bawang merah dapat menghasilkan bunga terutama jika kondisi lingkungannya tidak memungkinkan untuk membentuk bunga. Bunga bawang merah merupakan bunga majemuk berbentuk tandan yang bertangkai 50 - 200 kuntum bunga. Pada ujung dan pangkal tangkai mengecil dan bagian tengahnya mengembung, bentuknya seperti pipa yang berlubang didalamnya. Tangkai tandan bunga ini sangat panjang lebih tinggi dari daunnya sendiri dan mencapai 30 - 50 cm, sedang kuntumnya juga bertangkai tetapi pendek antara 0,2 - 0,6 cm (Samsuddin, 1986).

Bunga bawang merah termasuk bunga sempurna yang tiap bunga terdapat benang sari dan kepala putik. Biasanya terdiri dari 5 - 6 benang sari, sebuah putik dengan daun bunga berwarna agak kehijauan bergaris-garis putih. Bakal buah duduk diatas membentuk bangunan bersegi tiga sehingga tampak jelas seperti kubah, bakal buah ini sebenarnya terbentuk dari tiga daun buah yang disebut carpel, yang membentuk tiga buah ruang dan dalam tiap ruang terdapat dua calon biji. Benang sarinya sendiri tersusun membentuk dua lingkaran yaitu lingkaran dalam dan luar yang masing-masing terdapat tiga benang sari. Selama 2 - 3 hari semua benang sari menjadi dewasa, tetapi umumnya benang sari yang terletak dalam lingkaran dalam lebih cepat menjadi matang atau dewasa (Jones and Mann, 1963).

Syarat Tumbuh

Tanah

Bawang merah lebih sesuai tumbuh pada tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik (Wibowo, 1989). Sedang menurut Sunarjono dan Soedomo (1983) bahwa pada tanah alluvial dan latosol yang berpasir masih dapat tumbuh baik asalkan tanah tersebut mempunyai struktur yang bergumpal dengan keadaan air yang tidak menggenang. Tanah-tanah yang terlalu masam dengan pH di bawah 5,5 garam aluminium yang terlarut dalam tanah akan bersifat racun sehingga tumbuhnya tanaman menjadi kerdil, sedangkan tanah yang terlalu basa dengan pH di atas 7,0 garam mangan tidak dapat diserap oleh tanaman, akibatnya umbi menjadi kecil menyebabkan hasilnya rendah. Tanah yang terbaik untuk lahan bawang merah adalah tanah yang mempunyai keasaman 6,0 - 6,8 (Wibowo, 1989).

I k l i m

Bawang merah banyak di usahakan di daerah dataran rendah pada ketinggian 10 - 250 meter dari permukaan laut namun yang terbaik untuk tanaman bawang merah pada ketinggian 30 meter dari permukaan laut (Wibowo, 1989). Selanjutnya pada ketinggian 800 - 900 meter dari permukaan laut tanaman bawang merah juga masih dapat tumbuh, akan tetapi pada ketinggian tersebut memiliki suhu yang rendah

sehingga menyebabkan pertumbuhan terhambat dan umbinya kurang baik. Suhu yang baik untuk pertumbuhan bawang merah antara 25 - 32 °C dengan iklim kering dan yang paling baik jika suhu rata-rata tahunan 30 °C (Sunarjono dan Soedomo, 1983). Umumnya bawang merah tidak baik diusahakan pada musim hujan, sebab tanaman akan mengalami serangan penyakit, oleh karena itu lebih baik diusahakan dimusim kemarau asalkan disertai pengairan yang baik (Sunarjono dan Soedomo, 1983). Selanjutnya Wibowo (1989) menyatakan bahwa tanaman bawang merah menghendaki tempat yang terbuka, tidak berkabut dan apabila tempat yang terlindung dapat menyebabkan umbi kurang baik dan berukuran kecil.

Tanaman bawang merah sebetulnya termasuk ke dalam golongan tanaman hari panjang, sebab untuk pembentukan umbinya membutuhkan penyinaran hari yang panjang (lebih dari 14 jam sehari) akan tetapi toleran terhadap hari netral dengan panjang penyinaran 12 jam, walaupun hasil umbinya lebih rendah apabila ditanam di daerah yang berhari panjang (Sunarjono dan Soedomo, 1983).

Kebutuhan Hara Tanaman

Ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produksi suatu tanaman, jumlah unsur hara yang tersedia di dalam tanah bagi pertumbuhan tanaman

pada dasarnya harus berada dalam keadaan yang cukup seimbang agar tingkat produksi yang diharapkan dapat tercapai dengan baik (Saifuddin, 1989). Pertumbuhan tanaman ditentukan oleh unsur hara yang berada dalam keadaan yang paling minimum (Rinsema, 1983). Selanjutnya Soepardi (1983) menyatakan bahwa tingkat produksi yang dicapai tanaman yang tumbuh dalam keadaan faktor paling minimum.

Tanaman secara umum untuk melangsungkan pertumbuhan memerlukan bahan makanan yang disebut unsur hara, yang terdiri dari karbon (C), hidrogen (H), Oksigen (O), fosfor (P), nitrogen (N), kalium (K), kalsium (Ca), magnesium (Mg) sulfur (S), besi (Fe), boron (B), mangan (Mn), tembaga (Cu) seng (Zn), molibdinum (Mo), klor (Cl), dan kadang-kadang silinium (Si), natrium (Na) dan cobalt (Co). Unsur-unsur nitrogen, fosfor, kalium, kalsium, magnesium, dan sulfur disebut unsur hara makro sedang unsur besi, mangan, boron, tembaga, seng, molibdinum, clor, silinium, natrium dan cobalt disebut unsur hara mikro (Saifuddin, 1989).

Menurut Tisdale and Nelson (1975), bahwa tidak semua unsur hara tersebut dibutuhkan oleh tanaman, tetapi semua didapatkan penting untuk pertumbuhan dalam beberapa spesies tanaman. Tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang akan menjalin pertumbuhan tanaman yang optimal. Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi

pertumbuhan tanaman, yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan dan pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar (Mulyani dan Kertasapoetra, 1989).

Pengaruh nitrogen dalam meningkatkan perbandingan protoplasma terhadap bahan dinding sel dapat mengakibatkan bertambah besarnya ukuran sel-sel dengan dinding sel yang tipis. Jumlah nitrogen yang terlalu banyak mengakibatkan menipisnya bahan dinding sel sehingga dengan mudah diserang hama penyakit, sebaliknya kandungan nitrogen yang rendah mengakibatkan tebalnya dinding sel daun (Darmawan 1983).

Soegiman (1982), menyatakan bahwa diantara beberapa unsur hara yang diberikan dalam bentuk pupuk buatan, nitrogen mempunyai efek yang paling menonjol dan merupakan pengatur penggunaan kalium, fosfor dan unsur hara lain. Unsur hara nitrogen yang berlebihan pada tanaman yang berkelebihan dapat mengakibatkan : memperlambat pematangan, membantu pertumbuhan vegetatif yang tetap hijau, melemahkan tanaman terhadap serangan penyakit, menurunkan kualitas hasil (Soegiman, 1982). Selanjutnya tanaman yang kurang memperoleh nitrogen akan tumbuh kerdil, sistem perakaran terbatas, daun menjadi hijau kekuning-kuningan dan cenderung mengalami kerontokan (Soepardi, 1983). Tanaman bawang merah selama pertumbuhannya menyerap unsur nitrogen rata-rata 73,5 kg

per hektar (Kusumainderawati, 1980). Secara umum fungsi nitrogen bagi pertumbuhan tanaman adalah merangsang pertumbuhan vegetatif yaitu menambah tinggi tanaman, membuat tanaman lebih hijau karena banyak mengandung butir-butir hijau daun yang penting dalam fotosintesa, merupakan bahan penyusun khlorofil daun, protein dan lemak, meningkatkan berkembang biaknya mikro organisme di dalam tanah (Setyamidjaja, 1986).

Fosfor sebagai orthofosfat memegang peranan penting dalam kebanyakan reaksi enzim yang bergantung kepada fosforilasi karena fosfor merupakan bagian dari inti sel, sangat penting dalam pembelahan sel, dan juga untuk perkembangan jaringan meristem. dengan demikian fosfor dapat merangsang pertumbuhan akar, mempercepat pembungaan dan pemasakan buah, biji dan sebagai penyusun lemak dan protein (Saifuddin, 1989). Sesuai yang dikemukakan Soepardi (1983), bahwa pengaruh yang menguntungkan dari unsur fosfor adalah mempercepat pembentukan bunga, buah, meningkatkan perkembangan akar dan kualitas hasil tanaman terutama rumput-rumputan dan sayuran.

Pemberian fosfor pada tanaman masih muda adalah sangat penting karena fosfor berperan dalam pembentukan primordia dari bagian-bagian reproduktif dan berperan dalam pembentukan buah, biji maupun umbi (Tisdale and Nelson, 1975). Tanaman bawang merah selama pertumbuhannya

rata-rata menyerap unsur hara fosfor per hektar sebanyak 10,5 kg (Kusumainderawati, 1980).

Fosfor merupakan unsur yang mobil di dalam tanaman, bila terjadi kekurangan fosfor maka fosfor yang berada dalam jaringan yang tua diangkut ke bagian-bagian jaringan meristem yang sedang aktif dan gejala kekurangan unsur ini akan nampak jelas pada daun tanaman yang tua (Tisdale and Nelson, 1975). Sumber utama fosfor di dalam tanah adalah pupuk buatan yang diberikan, pupuk kandang, sisa tanaman dan senyawa asli dalam bentuk anorganik maupun organik yang terdapat dalam tanah (Soegiman, 1982). Secara umum fosfor dalam tanah di golongkan ke dalam dua bentuk yaitu bentuk anorganik dan organik (Saifuddin, 1989).

Kalium merupakan salah satu dari beberapa unsur utama yang paling diperlukan tanaman dan sangat mempengaruhi tingkat produksi tanaman. Kalium sangat penting dalam setiap proses metabolisme dalam tanaman, yaitu dalam sintesis dari asam amino dan protein dari ion amonium (Saifuddin, 1989). Kalium diabsorpsi oleh tanaman dalam bentuk K^+ dan dijumpai dalam berbagai kadar didalam tanah. Peranan kalium dalam hubungannya dengan proses fisiologi tanaman adalah metabolisme karbohidrat, mengawasi dan mengatur aktifitas berbagai unsur mineral, mengaktifkan berbagai enzim, mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik, mengatur pergerakan stomata (Tisdale and Nelson, 1975).

Adanya kalium tersedia yang cukup dalam tanah menjamin ketegaran tanaman dan membuat tanaman lebih tahan terhadap berbagai penyakit serta merangsang pertumbuhan akar. Sesuai yang dikemukakan Setyamidjaja (1986), bahwa peranan unsur kalium adalah memperlancar fotosintesa, membantu pembentukan protein dan karbohidrat, mengeraskan jerami dan bagian kayu dari tanaman, meninggikan kualitas hasil yang berupa bunga dan buah, meningkatkan resistensi tanaman terhadap hama penyakit dan kekeringan. Peranan kalium dan hubungannya dengan kandungan air dalam tanaman adalah penting dalam mempertahankan turgor tanaman agar proses fotosintesa dan metabolisme lainnya dapat berlangsung dengan baik (Tisdale and Nelson, 1975).

Pupuk dan Pemupukan

Pupuk adalah setiap bahan yang diberikan ke dalam tanah atau disemprotkan pada tanaman dengan maksud menambah unsur hara yang diperlukan tanaman, sedangkan pemupukan adalah setiap usaha pemberian pupuk yang bertujuan menambah persediaan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk meningkatkan produksi dan kualitas hasil tanaman (Saifuddin, 1989).

Salah satu usaha pemupukan yang dapat dipakai untuk meningkatkan produksi, dengan menggunakan pupuk kandang dan pupuk pelengkap cair sitozim. Pemberian pupuk kandang



yang optimum dapat menambah tersedianya unsur hara bagi tanaman dan mempunyai pengaruh positif (baik) terhadap sifat fisik dan kimia tanah serta mendorong perkembangan jasad renik. Selain itu pupuk kandang juga mempunyai kemampuan mengubah berbagai faktor dalam tanah sehingga menjadi faktor yang menjamin kesuburan tanah (Mulyani dan Kartasapoetra, 1988).

Disamping pemupukan lewat tanah juga tidak kalah pentingnya pemberian pupuk lewat daun dengan maksud untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Keuntungan pemberian pupuk lewat daun adalah penyerapan hara pupuk yang diberikan berjalan lebih cepat dan tanah tidak mengalami kerusakan sehingga pemupukan lewat daun dipandang lebih berhasil (Lingga, 1989).

Pupuk biasanya diberikan pada tanah tetapi dapat pula diberikan melalui daun atau batang sebagai larutan. Pengambilan hara melalui daun prosesnya lebih cepat dan berlangsung sempurna sehingga unsur hara tersebut dapat segera digunakan oleh tanaman (Sri Setyati H., 1979). Untuk mengefektifkan pupuk yang diberikan maka ada empat syarat mutlak harus ditempuh yaitu tepat dosis, tepat waktu, tepat tempat serta tepat cara (Henry Indranada, 1986).

Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari campuran kotoran ternak atau hewan dari urine serta sisa makanan yang tidak dapat dihabiskan. Pupuk kandang

dianggap sebagai pupuk lengkap karena menimbulkan tersedianya unsur hara bagi tanaman, juga mengembangkan kehidupan mikro organisme dalam tanah (Mulyani dan Kartasapoetra, 1988). Sesuai yang dikemukakan Nurhayati Hakim dkk (1986), bahwa pupuk kandang dapat menambah unsur hara kedalam tanah, mempertinggi humus, memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, dan mendorong kehidupan mikro organisme tanah.

Pupuk kandang banyak mengandung N, P_2O_5 , K_2O , dan air seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Unsur Hara Beberapa jenis Pupuk Kandang

Jenis Hewan Ternak	Kandungan unsur hara (%)			
	N	P_2O_5	K_2O	Air
Kuda	0,70	0,25	0,55	78,00
Sapi	0,60	0,15	0,45	86,00
Domba	0,95	0,35	0,40	69,00
Ayam	1,00	0,80	0,40	55,00

Sumber : Soegiman, 1982 hal. 677 - 678.

Pupuk kandang merupakan kelompok pupuk organik yang berasal dari sisa (kotoran) hewan. Nilai pupuk kandang ditentukan oleh kandungan unsur hara dan tingkat pelapukannya sehingga nilainya dipengaruhi oleh macam

makanan dan sistem pemeliharaan, kesehatan, dan umur hewan, jenis hewan, dan metode pengolahan (Jumin, 1988).

Unsur nitrogen, fosfor dan kalium merupakan unsur terbesar yang diserap oleh tanaman dari seluruh unsur makro yang ada di dalam tanah. Unsur nitrogen diserap tanaman dalam bentuk NO_3^- dan NH_4^+ , unsur fosfor diserap tanaman dalam bentuk H_2PO_4^- , HPO_4^{2-} dan PO_4^{3-} , sedangkan unsur kalium diserap tanaman dalam bentuk K^+ (Soegiman, 1982).

S i t o z i m

Sitozim merupakan bioaktivator (penggerak kehidupan) untuk kegiatan biosintesa yang penting dalam pertumbuhan sekaligus berperan sebagai biokatalisator yang dapat mempercepat berbagai sintesa persenyawaan di dalam sel tanaman sehingga meningkatkan kemampuan tanaman dalam mempergunakan unsur hara yang tersedia (Naime, 1980).

Susunan unsur-unsur yang terkandung ppc sitozim adalah (1) unsur hara mikro seperti Fe (0,57 %), Zn (1,40 %), Mn (0,098 %), Cu (0,54 %), Mo (0,01 %), Co (0,004 %), (2) unsur hara makro seperti P (0,29 %), K (0,40 %), S (0,090 %), Ca (0,107 %), Mg (0,27 %), (3) protein hidrolisa (15,1 %), (4) vitamin seperti thiamin dan riboflavin serta air (Anonim, 1982).

Aktifitas tersebut selanjutnya akan menuju pada : hasil tanaman bertambah, perkecambahan benih lebih baik,

daya tahan tanaman terhadap kerontokan, daya tahan tanaman terhadap serangan jamur serta hama penyakit, daya angkut zat-zat makanan anorganik bertambah, kerusakan buah-buahan dalam penyimpanan berkurang (Anonim, 1982).

Manfaat dan keuntungan yang diperoleh dari penggunaan ppc sitozim adalah peningkatan produksi per satuan luas, peningkatan keseragaman mutu hasil, peningkatan daya tahan terhadap hama penyakit karena tanaman lebih segar dan tegar, mempertinggi daya angkut unsur hara yang diperlukan tanaman dari tanah keseluruhan tubuh tanaman, membuat daun lebih berwarna hijau dan segar yang dapat menyempurnakan fungsi dan tugas daun sebagai dapur tanaman (Anonim, 1982).

Produksi sitozim tidak bersifat racun, tidak dapat meledak dan terbakar, tidak mengganggu kelestarian lingkungan hidup, dan tidak memberikan efek residu yang membahayakan bila diaplikasikan pada tanaman (Etty Sumiati, 1987). Zat makanan mikro dalam produk sitozim merupakan zat hidup yang telah diaktifkan dan digerakkan sehingga lebih mudah dicerna oleh tanaman serta translokasi zat tersebut lebih mudah dari pada zat makanan yang bergerak bebas didalamnya (Anonim, 1982).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Praktek lapang dilaksanakan di Kelurahan Tamangapa, Kecamatan Panakukang, Kotamadya Ujung Pandang. Dimulai dari Mei hingga Juli 1991.

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang dipergunakan adalah bibit bawang merah (varietas Bima), pupuk kandang ayam, Urea, TSP, KCl, Sitozim, Thiodan dan Dithane M-45. Sedang alat-alat yang dipergunakan adalah cangkul, garpu, parang, ajir, meteran, tali, timbangan, gelas ukur, hand sprayer, alat penyiram, ember, pisau, label, bambu, dan alat tulis menulis.

Metode Percobaan

Praktek lapang ini dilaksanakan dalam bentuk faktorial, dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) sebagai rancangan lingkungannya yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama pemberian pupuk kandang terdiri dari tiga taraf yaitu A1 = 1,2 kg per petak, A2 = 2,4 kg per petak dan A3 = 3,6 per petak. Faktor kedua pemberian PPC Sitozim yang terdiri dari dua taraf adalah S1 = 1,5 ml per liter air, S2 = 3,0 ml per liter air, sehingga didapat enam kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi tersebut diulang empat kali sehingga terdapat 24 unit percobaan.

Pelaksanaan

Praktek lapang ini dimulai dengan pengolahan tanah, dengan menggunakan cangkul dan garpu sedalam 25 cm dengan tujuan agar struktur tanah cukup baik, gembur dan bebas dari rerumputan. Kemudian dibuat petak dengan ukuran 2 x 3 meter lalu diratakan, dan jarak antar petak 50 cm selanjutnya dilakukan pemberian pupuk kandang setiap petak dengan cara membenamkan (dicampur) dalam tanah sampai merata kemudian disiram dan dibiarkan selama satu minggu.

Selanjutnya diberikan pupuk dasar anorganik yaitu Urea 300 kg, TSP 200 kg dan KCl 100 kg per hektar dicampur/petak dengan rata kemudian ditabur pada setiap petak dengan cara membenamkan. Petak harus disiram sebelum bibit ditanam, untuk mempercepat tumbuhnya tunas maka ujung bibit perlu dipotong sekitar sepertiga bagian sehingga umbi yang tertinggal hanya dua per tiga bagian saja. Bibit ditanam ke dalam tanah sampai bekas potongan melintang pada umbi, rata dengan permukaan tanah petakan dengan jarak tanam 15 x 20 cm. Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari selama 50 hari dan penyiangan dilakukan bersamaan dengan penyulaman dengan tujuan memberantas tumbuhan pengganggu, agar tidak menjadi saingan tanaman dalam mendapatkan unsur hara dan penyulaman dilakukan paling lambat pada saat tanaman telah berumur tujuh hari, pengendalian hama dan penyakit

dilaksanakan secara intensif dan sedini mungkin dengan menggunakan Thiordan dan Dithane M-45.

Parameter yang diamati dan diukur antara lain :

1. Tinggi tanaman (cm), diukur dari pangkal daun (batang) hingga ujung daun yang tertinggi setelah diluruskan, diukur setiap minggu.
2. Jumlah tunas, dihitung jumlah tunas yang terbentuk per rumpun setiap minggu.
3. Jumlah daun, dihitung jumlah daun yang terbentuk perumpun dilakukan setiap minggu.
4. Lilitan siung tanaman bawang (cm), dilakukan pengukuran setelah panen.
5. Berat segar siung bersama daun (kg), ditimbang pada saat panen per petak.
6. Berat kering simpan siung bersama daun (kg) ditimbang setelah umbi/siung diangin-anginkan selama satu minggu per petak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan tinggi tanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1 dan 2.

Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan sitozim memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, sedang perlakuan pupuk kandang ayam tidak memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata begitu pula interaksi antara kedua perlakuan tersebut, hal ini dapat dilihat pada Tabel 3.

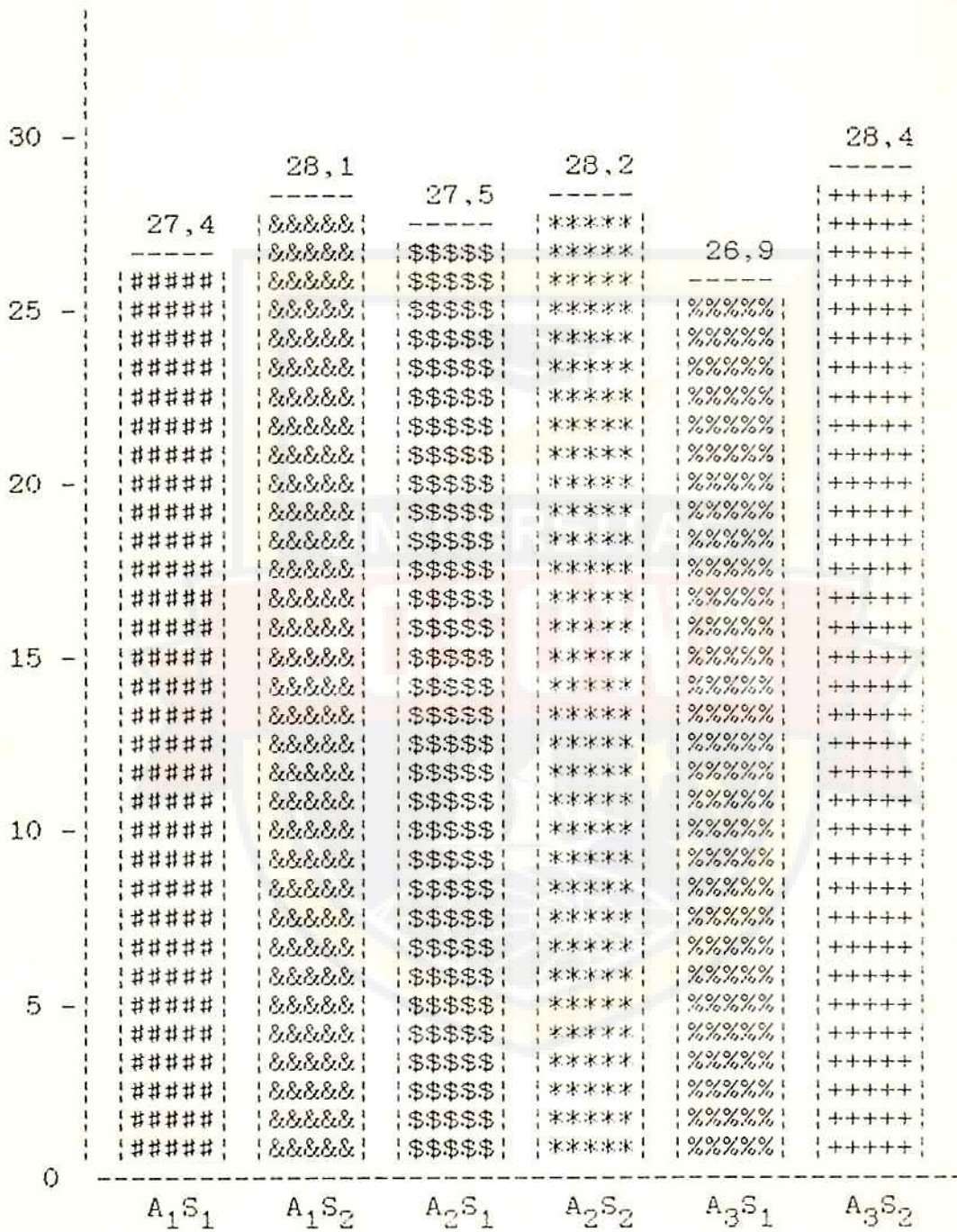
Hasil uji BNJ 0,05 pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan sitozim 3,0 ml per liter air menghasilkan tinggi tanaman yang lebih baik dibanding dengan perlakuan sitozim 1,5 ml per liter air.

Tabel 3. Rata-rata Tinggi Tanaman pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Sitozim pada Saat Menjelang Panen (cm)

Simbol	A ₁	A ₂	A ₃	Rata-rata	BNJ (0,05)
S ₁	27,45	27,50	26,98	27,31 ^a	0,50
S ₂	28,13	28,28	28,43	28,28 ^b	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05

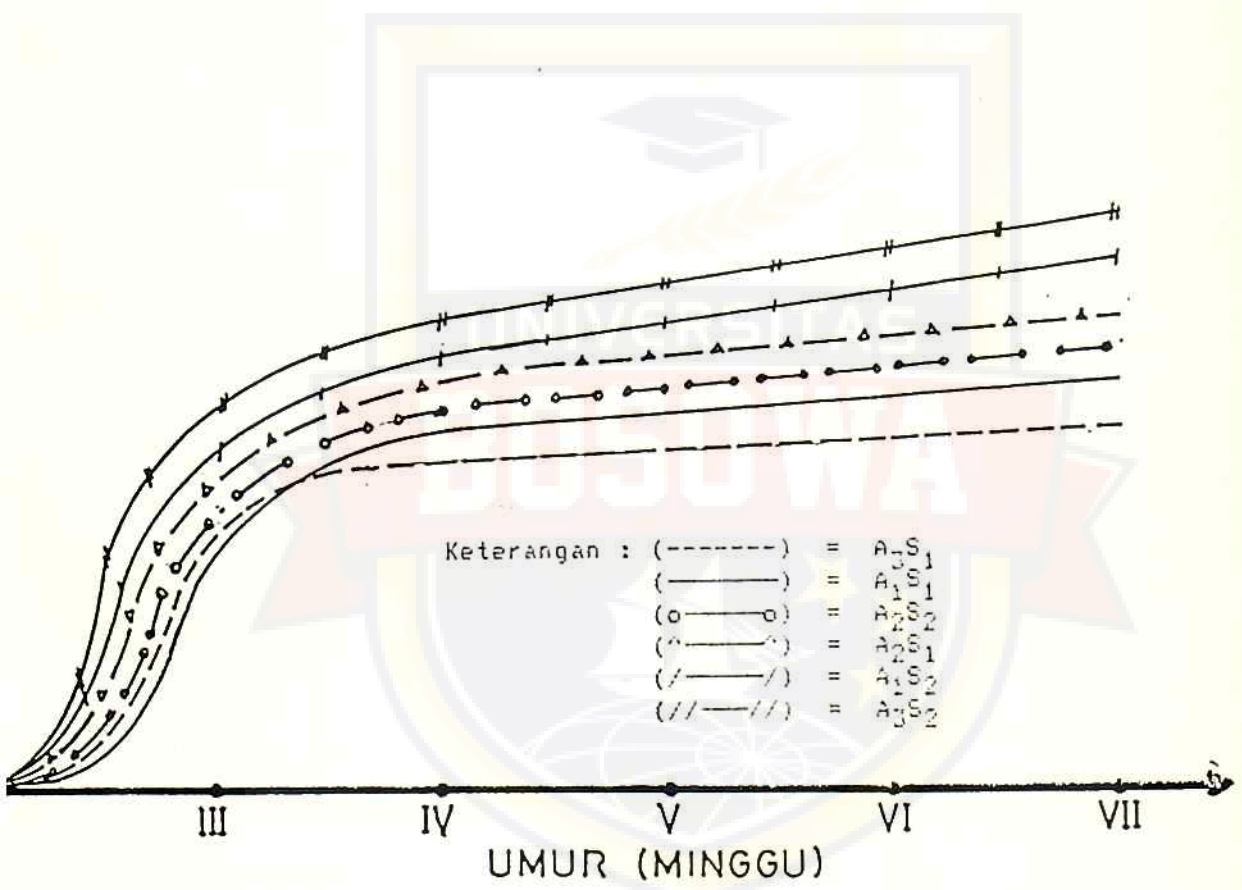
Tinggi Tanaman (cm)



Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Sitozim

Gambar 1. Histogram Rata-rata Tinggi Tanaman pada Saat Menjelang Panen (cm)

cm)



Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman dan Pengamatan Pertama sampai Terakhir (cm)



Jumlah Tunas

Hasil pengamatan jumlah tunas dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3 dan 4.

Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan sitozim memperlihatkan pengaruh berbeda nyata terhadap jumlah tunas, sedang interaksi antara kedua perlakuan tersebut tidak memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata.

Hasil uji BNJ 0,05 pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam dosis 2,4 kg per petak menghasilkan jumlah tunas yang lebih banyak dibanding dengan perlakuan lainnya, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 3,6 kg per petak, sedang perlakuan sitozim 3,0 ml per liter air menghasilkan jumlah tunas yang lebih banyak dibanding dengan perlakuan 1,5 ml per liter air.

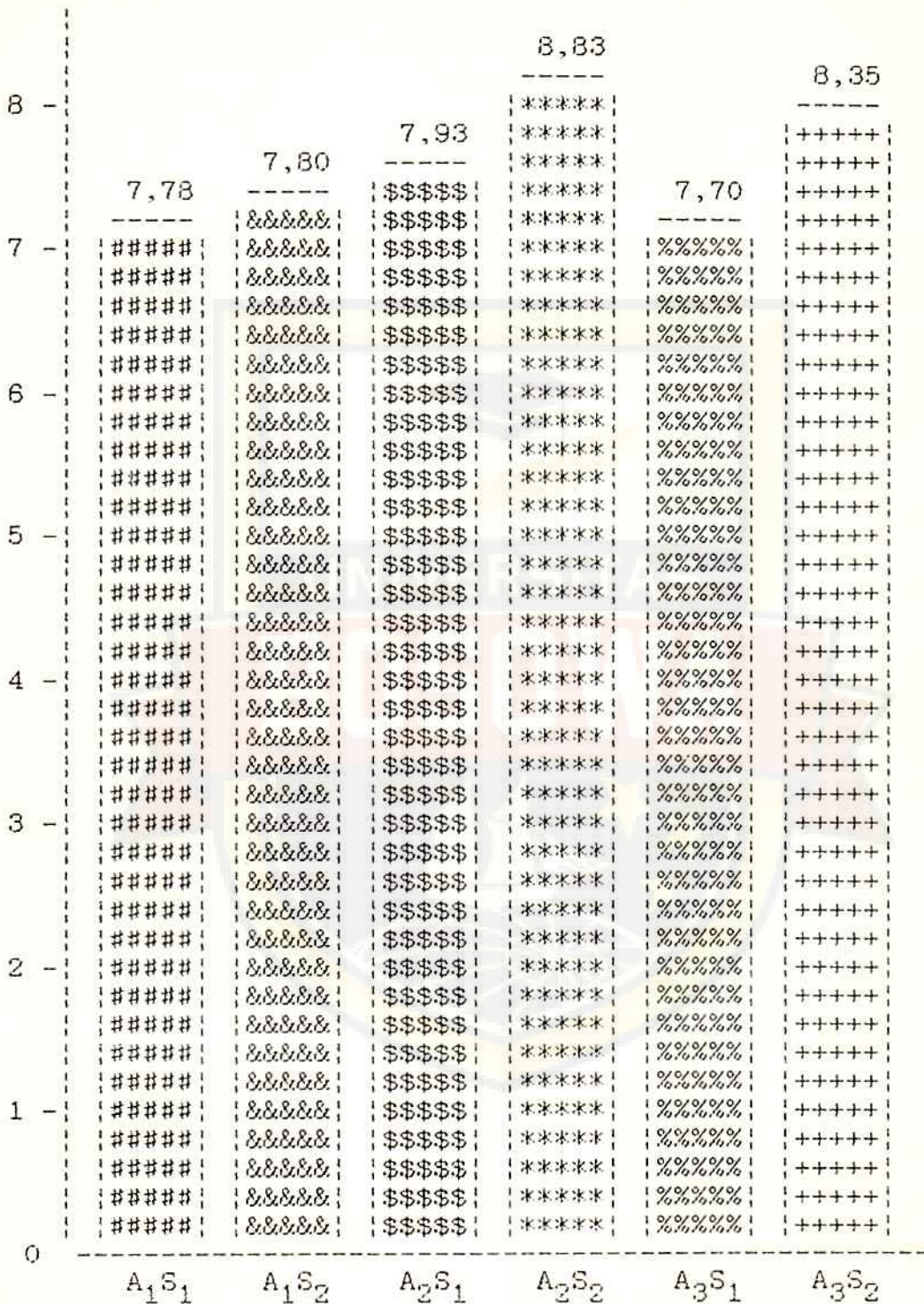
Tabel 4. Rata-rata Jumlah Tunas pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Sitozim pada Saat Menjelang Panen

Simbol	A ₁	A ₂	A ₃	Rata-rata	BNJ (0,05)
S ₁	7,78	7,93	7,70	7,80 ^a	0,30
S ₂	7,80	8,83	8,35	8,33 ^b	
Rata-rata	7,79 ^a	8,38 ^b	8,03 ^{ab}		

NP BNJ (0,05)

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05

Jumlah Tunas



Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Sitozim

Gambar 3. Histogram Rata-rata Jumlah Tunas pada Saat Menjelang Panen

Jumlah Daun

Hasil pengamatan jumlah daun dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5 dan 6.

Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan sitozim memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah daun, sedang perlakuan pupuk kandang ayam tidak memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata begitu pula interaksi antara kedua perlakuan tersebut.

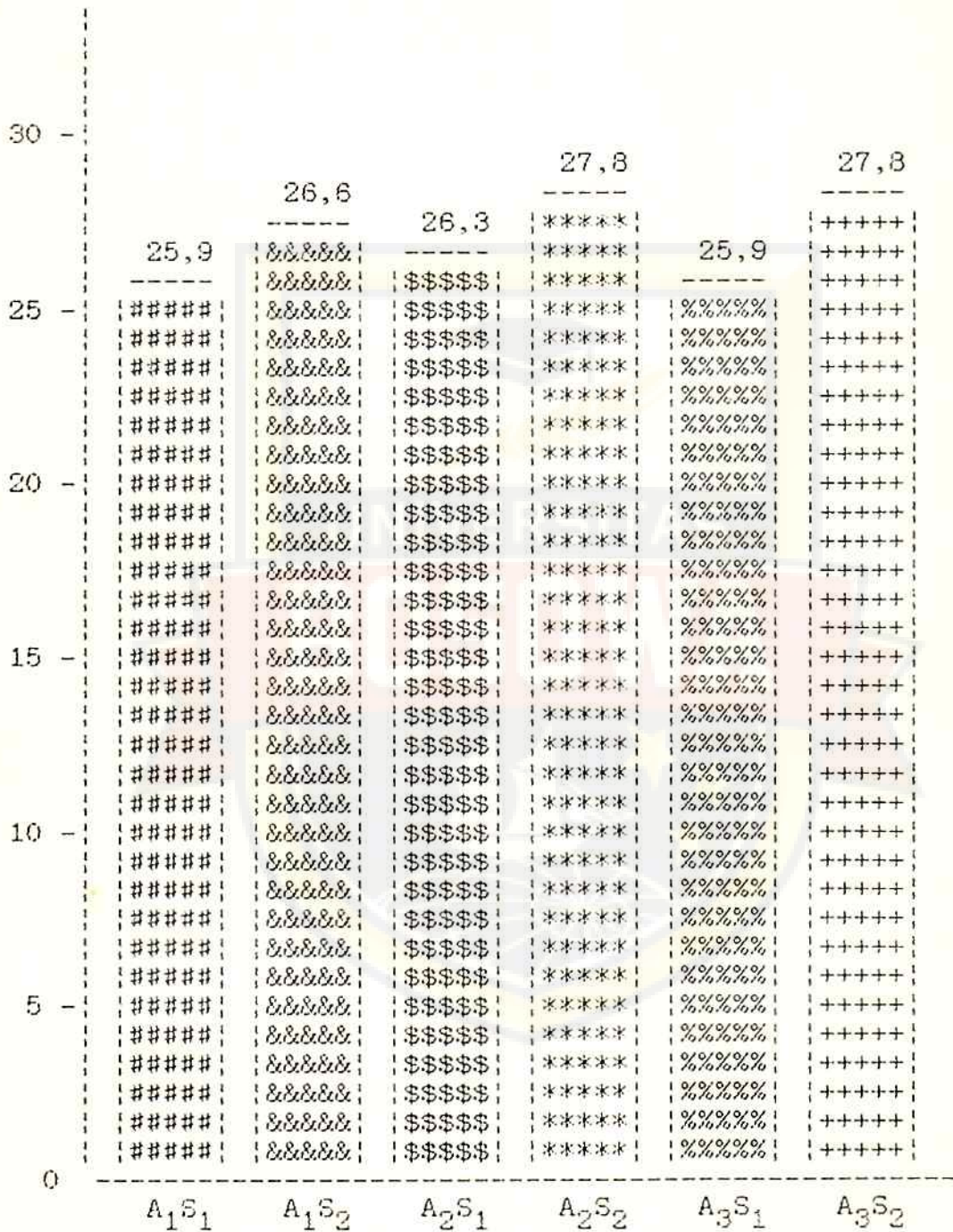
Hasil uji BNJ 0,05 pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan sitozim 3,0 ml per liter air menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibanding dengan perlakuan sitozim 1,5 ml per liter air.

Tabel 5. Rata-rata Jumlah Daun pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Sitozim pada Saat Menjelang Panen

Simbol	A ₁	A ₂	A ₃	Rata-rata	BNJ (0,05)
S ₁	25,98	26,35	25,98	26,10 ^a	0,57
S ₂	26,63	27,83	27,80	27,42 ^b	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05

Jumlah Daun (lembar)



Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Sitozim

Gambar 4. Histogram Rata-rata Jumlah Daun pada Saat Menjelang Panen

Lilitan Siung

Hasil pengamatan lilitan siung dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7 dan 8.

Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan konsentrasi sitozim serta interaksi antara pupuk kandang ayam dengan konsentrasi sitozim memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap lilitan siung.

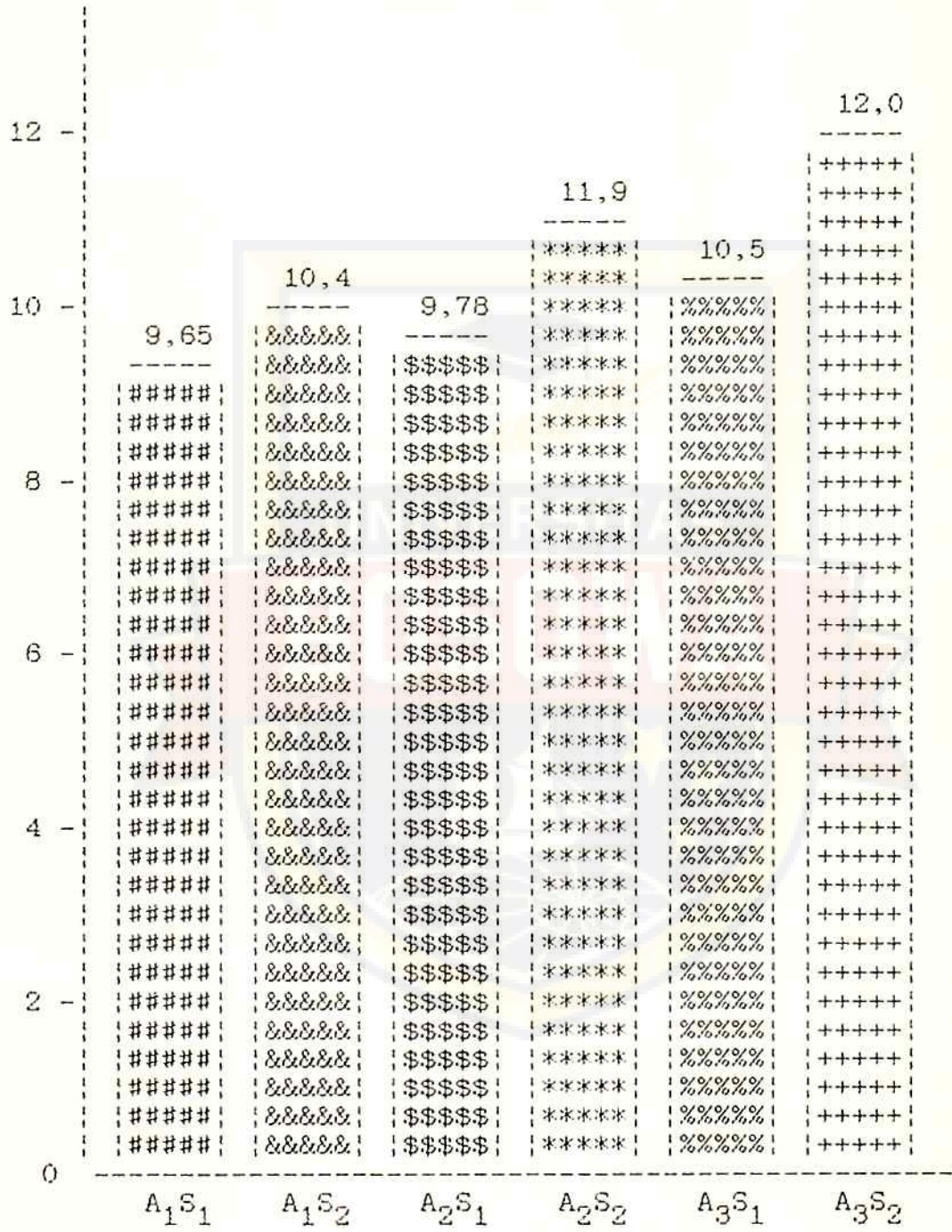
Hasil uji BNJ 0,05 pada Tabel 6 menunjukkan bahwa interaksi pupuk kandang ayam 3,6 kg per petak dengan konsentrasi sitozim 3,0 ml per liter air menghasilkan lilit siung yang terbesar dibanding dengan interaksi perlakuan lainnya, meskipun tidak berbeda nyata dengan interaksi perlakuan pupuk kandang ayam 2,4 kg per petak dengan konsentrasi sitozim 3,0 ml per liter air.

Tabel 6. Rata-rata Lilit Siung pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Sitozim pada Saat Panen

Simbol	A ₁	A ₂	A ₃	BNJ (0,05)
S ₁	9,65 ^c	9,78 ^c	10,53 ^{bc}	1,16
S ₂	10,45 ^c	11,95 ^a	12,08 ^a	

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05

Lilitan Siung



Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Sitozim

Gambar 5. Histogram Rata-rata Lilit Siung pada Saat Panen (cm)

Berat Segar Siung (kg)

Hasil pengamatan berat siung dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 9 dan 10.

Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan sitozim memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat segar siung, sedang interaksi antara kedua perlakuan tersebut tidak memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata.

Hasil uji BNJ 0,05 pada Tabel 7 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam 2,4 kg per petak menghasilkan berat siung yang lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 3,6 kg per petak. Seding pengaruh perlakuan sitozim 3,0 ml per liter air menghasilkan berat segar siung yang lebih tinggi dibanding dengan pengaruh perlakuan 1,5 ml per liter air.

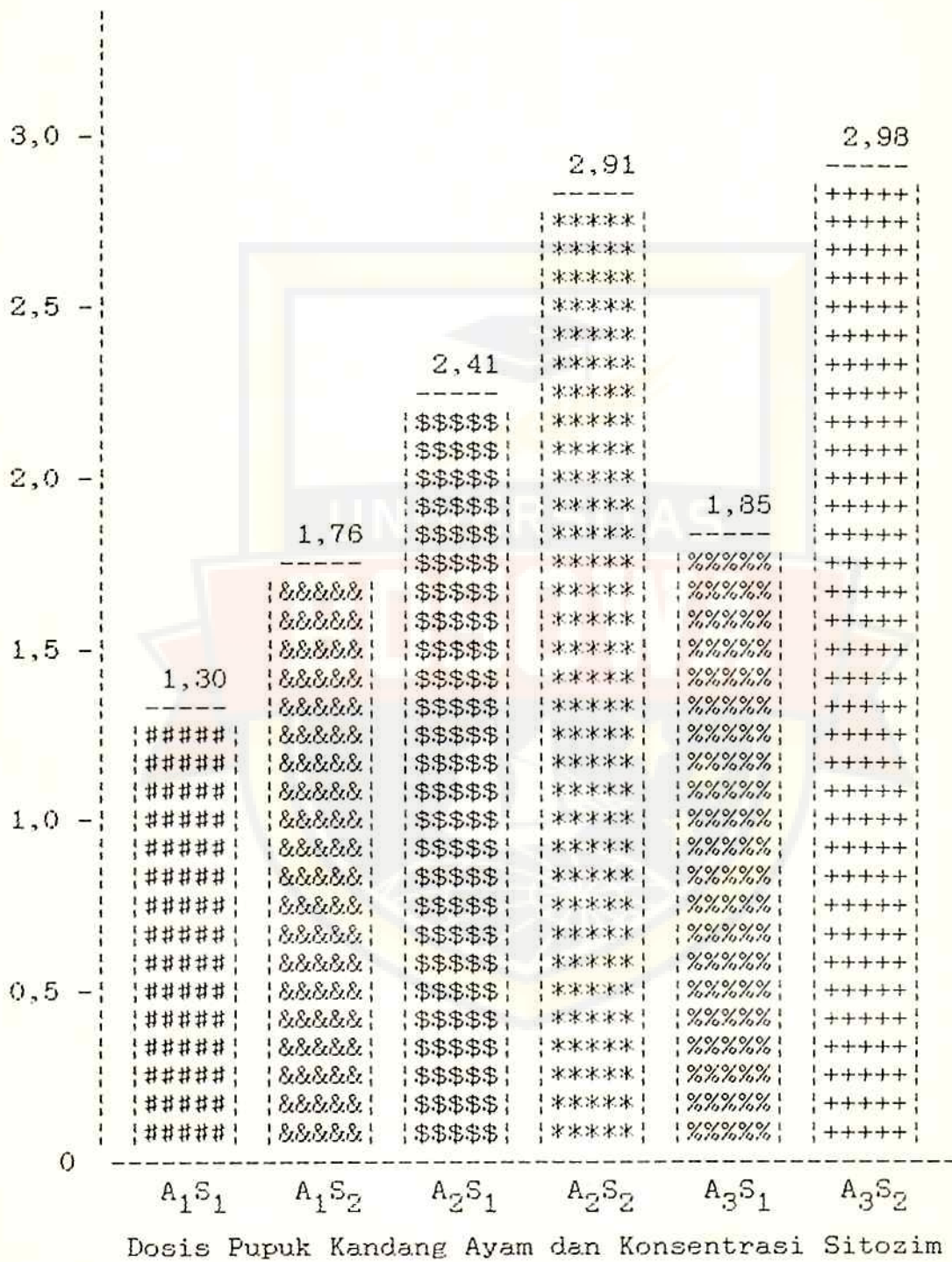
Tabel 7. Rata-rata Berat Segar Siung Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Sitozim Pada Saat Panen Per Petak (kg)

Simbol	A ₁	A ₂	A ₃	Rata-rata	BNJ (0,05)
S ₁	1,30	2,41	1,85	1,85 ^a	0,31
S ₂	1,76	2,91	2,98	2,55 ^b	
Rata-rata	1,53 ^a	2,66 ^c	2,42 ^{bc}		

$$NP \text{ BNJ } (0,05) = 0,46$$

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05

Berat Segar Siung (kg)



Gambar 6. Histogram Rata-rata Berat Segar Siung pada Saat Panen (kg)

Berat Kering Simpan Siung (kg)

Hasil pengamatan berat kering simpan siung dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 11 dan 12.

Analisis dan statistika menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam dan sitozim memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat kering simpan siung, sedang interaksi antara kedua perlakuan tersebut tidak memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata.

Hasil uji BNJ 0,05 pada Tabel 8 menunjukkan bahwa pengaruh perlakuan pupuk kandang ayam dosis 2,4 kg per petek menghasilkan berat kering simpan siung yang lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 3,6 kg per petak. Sedang pengaruh perlakuan sitozim 3,0 ml per liter air menghasilkan berat kering simpan siung lebih tinggi dibanding dengan perlakuan 1,5 ml per liter air.

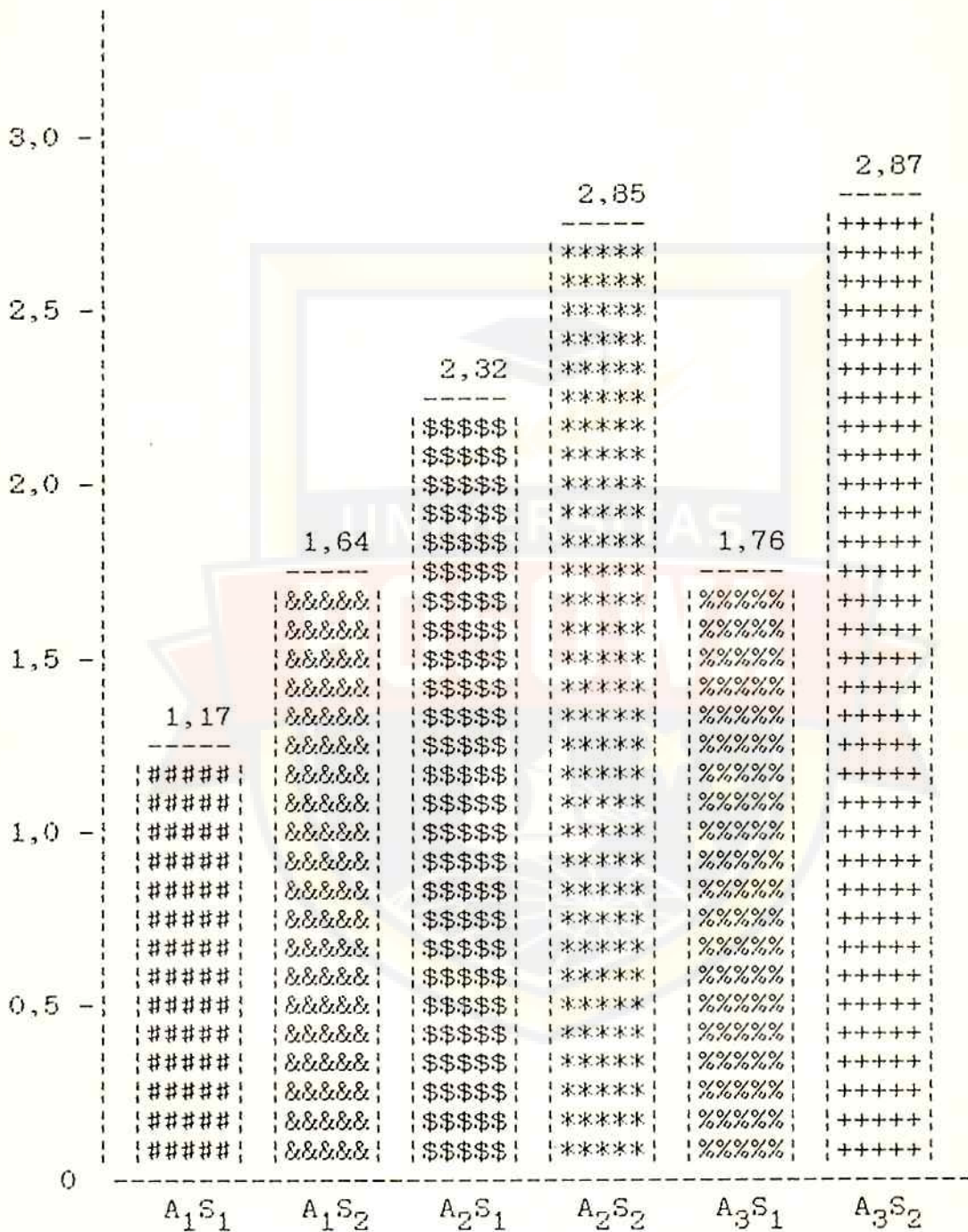
Tabel 8. Rata-rata Berat Kering Simpan Siung Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Sitozim pada Akhir Percobaan (kg)

Simbol	A ₁	A ₂	A ₃	Rata-rata	BNJ (0,05)
S ₁	1,17	2,32	1,76	1,75 ^a	0,31
S ₂	1,64	2,85	2,87	2,45 ^b	
Rata-rata	1,41 ^a	2,59 ^c	2,32 ^{bc}		

NP BNJ (0,05) = 0,47

Keterangan : Nilai rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 0,05.

Berat Kering Simpan Siung (kg)



Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Konsentrasi Sitozim

Gambar 7. Histogram Rata-rata Berat Kering Simpan Siung pada Akhir Percobaan (kg)



Pembahasan

Pengaruh Pupuk Kandang

Hasil praktek lapang menunjukkan bahwa pupuk kandang memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah tunas, berat segar siung, dan berat kering simpan siung bawang merah.

Hal ini diduga karena adanya pemberian dosis pupuk yang berbeda pada setiap perlakuan dan nilai unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang tersebut (Tabel 2), sebab pupuk kandang ayam merupakan pupuk yang berasal dari ransum yang banyak mengandung protein dan mineral sehingga dapat menghasilkan kotoran yang mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi terutama unsur nitrogen (N), posfor (P), kalium (K) yang merupakan unsur utama yang sangat dibutuhkan tanaman dalam hal ini dapat menambah kesuburan tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman secara keseluruhan, khususnya batang, daun, dan tunas (anakan) sehingga mempengaruhi pula jumlah dan bobot siung (umbi) yang terbentuk.

Sesuai yang dikemukakan Sarwono (1987), bahwa salah satu faktor yang menentukan nilai pupuk kandang adalah macam makanan ternak dan menjadi lebih baik nilainya bila makanan ternak banyak mengandung protein. Sedang menurut Dwidjoseputro (1986) bahwa tanaman bawang merah

memperbanyak diri dengan cara seksual (biji) dan aseksual, yaitu dengan umbi lapis (bulbus) yang membutuhkan banyak nitrogen. Sedang bobot keseluruhan tanaman yang dihasilkan bergantung dari unsur hara yang diserap oleh tanaman, banyaknya unsur hara yang diserap berkorelasi positif dengan bobot tanaman karena unsur hara merupakan penyusun organ-organ dari pada suatu tanaman (Jumin, 1989).

Pengaruh sitozim

Hasil praktek lapang menunjukkan bahwa perlakuan sitozim memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah tunas, jumlah daun, berat segar siung, dan berat kering simpan siung bawang merah. Hal ini diduga karena adanya pemberian konsentrasi sitozim yang berbeda pada setiap perlakuan. Pemberian sitozim yang mengandung unsur hara mikro dan beberapa unsur hara makro yang berfungsi sebagai bioaktivator yang dapat membantu tanaman mengabsorpsi unsur-unsur hara yang ada didalam tanah, juga disebabkan karena pada fase vegetatif tanaman aktif melakukan pertumbuhan, baik pertumbuhan terhadap tinggi tanaman, ukuran, dan perbanyakkan diri, sesuai yang dikemukakan Curtis and Clark (1950), bahwa pertumbuhan merupakan suatu keadaan terjadinya penambahan jumlah sel, pembelahan sel, dan differesiasi sel. Pada fase pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah memerlukan unsur nitrogen yang cukup banyak diimbangi unsur hara

lainnya, karena nitrogen berguna untuk pertumbuhan, pembentukan tunas-tunas baru dan berperan penting dalam hal pembentukan hijau daun yang berguna sekali dalam proses fotosintesis sehingga semakin baik proses fotosintesis maka karbohidrat yang dihasilkan akan semakin banyak dan penyimpanan makanan cadangan akan lebih banyak, juga berperan merangsang pertumbuhan akar yang dapat mempengaruhi terhadap tingkat penyerapan unsur hara oleh tanaman sehingga produksi yang dihasilkan akan semakin tinggi dan pada bawang merah umbinya akan semakin padat sehingga mempengaruhi terhadap bobot umbi. Hal ini sesuai pendapat Heddy (1987) bahwa fotosintesis dapat mempengaruhi produktivitas suatu tanaman, semakin baik dan sempurna proses fotosintesis maka produksi tanaman akan semakin tinggi. Pendapat lain yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh posfor, karena posfor dapat merangsang akar (Black, 1964) dan juga dipengaruhi oleh kalium yang berperan memadatkan umbi pada bawang merah, sehingga kualitasnya menjadi lebih baik (Russel, 1973).

Pengaruh Interaksi Pupuk Kandang dan Sitozim

Hasil praktek lapang menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk kandang dengan sitozim memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata terhadap lilit siung (umbi). Hal ini diduga karena adanya pemberian dosis pupuk kandang

dan konsentrasi sitozim yang berbeda pada setiap perlakuan. Pupuk kandang yang diberikan lewat tanah merupakan pupuk yang banyak mengandung unsur hara yang sangat dibutuhkan oleh tanaman, didukung dengan pemberian sitozim yang disemprotkan lewat daun tanaman, dengan demikian dapat terjalin kerja sama antara pupuk kandang melalui tanah dengan sitozim lewat daun sehingga lebih mengaktifkan penyerapan unsur hara tersebut untuk meningkatkan produksi dan mutu hasil, terutama hara posfor yang berperan penting terhadap pertumbuhan generatif, yaitu pembentukan siung (umbi) yang erat hubungannya dengan besar kecilnya siung sehingga dapat pula mempengaruhi lilit siung bawang merah, sesuai yang dikemukakan Soepardi (1983) bahwa unsur posfor berperan penting terhadap pertumbuhan generatif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil percobaan ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan pupuk kandang ayam 6 ton/ha memperlihatkan pengaruh yang baik terhadap jumlah tunas, berat segar siung, dan berat kering simpan pada siung bawang merah.
2. Perlakuan sitozim dengan konsentrasi 3,0 ml per liter air memperlihatkan pertumbuhan dan produksi yang baik.
3. Interaksi antara perlakuan pupuk kandang ayam 6 ton per ha dan sitozim dengan konsentrasi 3,0 ml per liter air memperlihatkan pertumbuhan dan produksi yang baik, dengan produksi 4,78 ton per hektar.

Saran-saran

Berdasarkan hasil percobaan yang diperoleh, dapat disarankan :

1. Untuk mendapatkan produksi yang lebih baik, maka digunakan pupuk kandang ayam 6 ton per ha dengan konsentrasi sitozim 3,0 ml per liter air.
2. Agar dilakukan percobaan lanjutan dengan menggunakan konsentrasi sitozim yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliuddin, 1990. Pengujian Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) di Dataran Rendah Pulau Madura. Bull. Penel. Vol. XIX No. 3. Balai Penelitian Hortikultura Lembang, Lembang.
- Anonim, 1981. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- _____, 1982. Sitozim. PT. Yunawati, Jakarta.
- _____, 1989. Seminar Nasional Pengembangan Agrokompleks Menuju Pembangunan Pertanian Berlanjut. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Black, C.A., 1964. Soil Plant Relationship. John Wiley and Sons Inc. New York, London.
- Curtis, O.F. and D.G. Clark, 1950. An Introduction to Plant Physiology. McGraw Hill Book Company, Inc. New York Toronto-London.
- Darmawan, J., 1983. Dasar-dasar Fisiologi Tanaman. PT. Suryandaru Utama, Semarang.
- Dwidjoseputro, 1986. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. PT. Gramedia, Jakarta.
- Etty Sumiati, 1987. Penggunaan Cytozym Produk Bioteknologi Pada Tanaman Hortikultura. Balai Penelitian Hortikultura Lembang, Lembang.
- Heddy, S., 1987. Ekofisiologi Pertanaman Suatu Tinjauan Aspek Fisik Lingkungan Pertanaman. CV. Sinar Baru, Bandung.
- Hendry Indranada, 1986. Pengelolaan Kesuburan Tanah PT. Bina Aksara, Jakarta.
- Jones, H.A. and Louis K. Mann, 1963. Onion and Their Allies. Leonard Hill Ltd.
- Jumin, H.B., 1988. Dasar-dasar Agronomi. CV. Rajawali, Jakarta.
- _____, 1989. Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologis. CV. Rajawali, Jakarta.

- Kusumaindrawati, E.P., 1980. Pengaruh Pupuk Kandang dan Dosis N Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. Bull. Penel. Vol. VIII No. 8. Balai Penelitian Hortikultura Lembang, Lembang.
- Lingga, P., 1989. Petunjuk Penggunaan Pupuk. PT. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mulyani dan Kartasapoetra, 1988. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Bina Aksara, Jakarta.
- Neime, H., 1980. Biological Products in Agricultural Application. Proc. Fertilizer Seminar. Cytozyme Laboratories Inc. Salk-Lake, Utah. USA.
- Nurhayati Hakim, Yusuf Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M. Rusdi Saul, M. Amin Diha, Go Bang Hong dan H.H. Bailey, 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung, Lampung.
- Rinsema, W.J., 1983. Pupuk dan Pemupukan. PT. Bharatara Karya Aksara, Bandung.
- Rismunandar, 1989. Membudidayakan Lima Jenis Bawang Merah. CV. Sinar Baru, Bandung.
- Russel, E.W., 1973. Soil Condition and Plant Growth, 10th ed. Longman, London.
- Saifuddin, S., 1989. Kesuburan dan Pemupukan Tanah. Pustaka Buana, Bandung.
- Samsuddin, S., 1986. Bawang Merah. Bina Cipta, Bandung.
- Sarwono, H., 1987. Ilmu Tanah. PT. Mediyatama Sarana Perkasa, Jakarta.
- Setyamidjaja, D., 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV. Simplex, Jakarta.
- Soegiman, 1982. Ilmu Tanah. (Buckman, H.O. and Brady, N.C., 1969. The Nature and Properties of Soil). Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Soepardi, G., 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Fakultas Pertanian, Jurusan Ilmu Tanah IPB, Bogor.
- Sri Setyati, H., 1986. Pengantar Agronomi. PT. Gramedia, Jakarta.

Sunarjono dan Soedomo, 1983. Budidaya Bawang Merah (Allium ascalonicum L.). CV. Sinar Buana. Bandung.

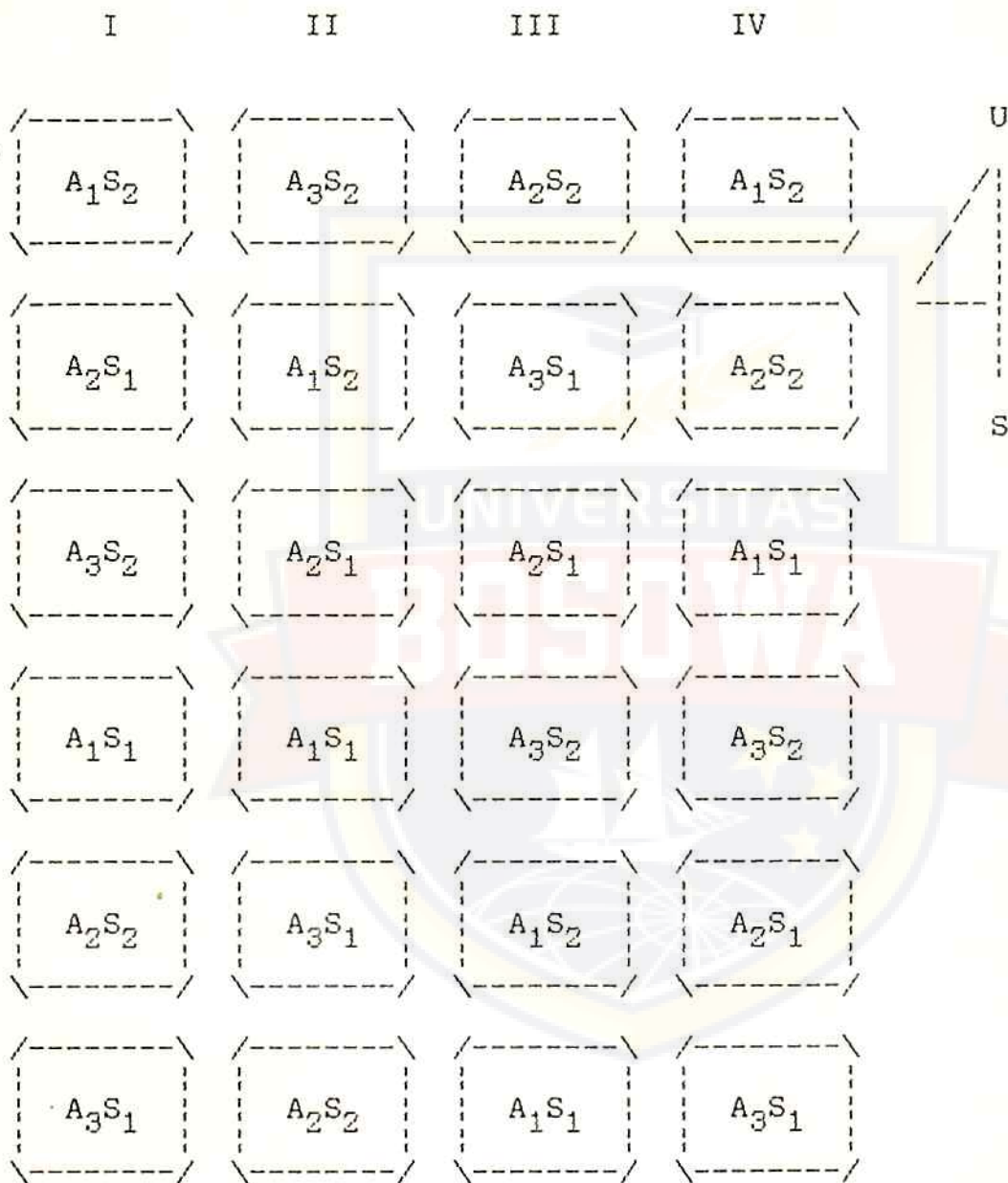
Tisdale, S.L. and W.L. Nelson. 1975. Soil Fertility and Fertilizer. The MacMillan Publishing Co, New York.

Wibowo, S., 1989. Budidaya Bawang Putih, Bawang Merah dan Bawang Bombay. Penebar Swadaya, Jakarta.





Gambar Lampiran 1. Denah Percobaan Di Lapangan





Tabel Lampiran 1. Hasil Pengamatan Tinggi Tanaman pada Saat Menjelang Panen (cm)

Perlakuan	K e l o m p o k				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
A ₁ S ₁	27,3	28,0	26,6	27,9	109,8	27,45
A ₁ S ₂	27,9	29,2	27,3	28,1	112,5	28,13
A ₂ S ₁	28,0	27,9	27,3	26,8	110,0	27,50
A ₂ S ₂	27,1	28,3	28,7	29,0	113,1	28,28
A ₃ S ₁	27,4	27,6	26,4	26,5	107,9	26,98
A ₃ S ₂	28,1	29,1	27,8	28,7	113,7	28,43
Total	165,8	170,1	164,1	167,0	667,0	

Tabel Lampiran 2. Sidik Ragam Rata-rata Tinggi Tanaman Pada Saat Menjelang Panen

SK	DB	JK	KT	F _{hit}	F tabel
					0,05
Kelompok	3	3,201	1,067	3,129 ^{tn}	3,29
Perlakuan	5	6,548	1,292		
(A)	(2)	0,141	0,070	0,205 ^{tn}	3,68
(S)	(1)	5,606	5,606	16,440*	4,54
(A X S)	(2)	0,712	0,356	1,044 ^{tn}	3,68
G a l a t	(15)	5,119	0,341		
T o t a l	23	14,778			

KK = 2,1 %

* = berbeda nyata
tn = tidak berbeda nyata

Tabel Lampiran 3. Hasil Pengamatan Jumlah Tunas Pada Saat Menjelang Panen

Perlakuan	K e l o m p o k				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
A ₁ S ₁	8,1	7,9	7,7	7,4	31,1	7,78
A ₁ S ₂	7,8	8,0	7,7	7,7	31,2	7,80
A ₂ S ₁	8,2	7,9	7,9	7,7	31,7	7,93
A ₂ S ₂	9,9	8,4	8,6	8,4	35,3	8,83
A ₃ S ₁	7,7	7,8	8,0	7,3	30,8	7,70
A ₃ S ₂	8,3	9,0	8,1	8,0	33,4	8,35
Total	50,0	49,0	48,0	46,5	193,5	

Tabel Lampiran 4. Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Tunas Pada Saat Menjelang Panen

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel
					0,05
Kelompok	3	1,115	0,372	3,135 ^{tn}	3,29
Perlakuan	5	3,864	0,773		
(A)	(2)	1,398	0,699	5,897*	3,68
(S)	(1)	1,654	1,654	13,956*	4,54
(A X S)	(2)	0,813	0,406	3,428 ^{tn}	3,68
G a l a t	(15)	1,778	0,119		
T o t a l	23	6,756			

KK = 4,27 %

* = berbeda nyata
tn = tidak berbeda nyata

Tabel Lampiran 5. Hasil Pengamatan Jumlah Daun Pada Saat Menjelang Panen

Perlakuan	K e l o m p o k				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
A ₁ S ₁	24,9	24,8	27,0	27,2	103,9	25,98
A ₁ S ₂	26,6	25,1	27,5	27,3	106,5	26,63
A ₂ S ₁	26,7	24,1	27,4	27,2	105,4	26,35
A ₂ S ₂	26,8	25,9	29,2	29,4	111,3	27,83
A ₃ S ₁	24,8	25,7	26,6	26,8	103,9	25,98
A ₃ S ₂	26,4	26,5	28,6	29,7	111,2	27,80
Total	156,2	152,1	166,3	167,6	642,2	

Tabel Lampiran 6. Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Daun Pada Saat Menjelang Panen

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel
					0,05
Kelompok	3	28,848	9,616	22,712*	3,29
Perlakuan	5	14,538	2,908		
(A)	(2)	2,681	1,340	3,166 ^{tn}	3,68
(S)	(1)	10,402	10,402	24,567*	4,54
(A X S)	(2)	1,456	0,728	1,719 ^{tn}	3,68
G a l a t	(15)	6,352	0,423		
T o t a l	23	49,738			

KK = 2,94 %

* = berbeda nyata
tn = tidak berbeda nyata

Tabel Lampiran 7. Hasil Pengamatan Lilit Siung Pada Saat Panen (cm)

Perlakuan	K e l o m p o k				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
A ₁ S ₁	9,5	9,7	9,5	9,9	38,6	9,65
A ₁ S ₂	11,5	9,9	10,5	9,9	41,8	10,45
A ₂ S ₁	9,4	10,4	9,9	9,4	39,1	9,78
A ₂ S ₂	11,9	12,0	12,0	11,9	47,8	11,95
A ₃ S ₁	10,7	11,0	10,9	9,5	42,1	10,53
A ₃ S ₂	12,0	11,9	11,9	12,5	48,3	12,08
Total	65,0	64,9	64,7	63,1	257,7	

Tabel Lampiran 8. Sidik Ragam Rata-rata Lilit Siung Pada Saat Panen

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel
					0,05
Kelompok	3	0,398	0,133	0,52 ^{tn}	3,29
Perlakuan	5	21,984	4,397		
(A)	(2)	6,438	3,219	12,66*	3,68
(S)	(1)	13,650	6,825	26,84*	4,54
(A X S)	(2)	1,896	0,948	3,73*	3,68
G a l a t	(15)	3,815	0,254		
T o t a l	23	26,196			

KK = 4,69 %

* = berbeda nyata
tn = tidak berbeda nyata

Tabel Lampiran 9. Hasil Pengamatan Berat Segar Siung Pada Saat Panen Per Petak (kg)

Perlakuan	K e l o m p o k				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
A ₁ S ₁	0,85	1,73	1,65	0,97	5,20	1,30
A ₁ S ₂	1,48	1,67	1,98	1,89	7,02	1,76
A ₂ S ₁	1,95	2,05	3,54	2,08	9,62	2,41
A ₂ S ₂	2,64	2,85	2,93	3,23	11,65	2,91
A ₃ S ₁	1,88	1,76	1,97	1,85	7,41	1,85
A ₃ S ₂	2,57	3,42	2,98	2,94	11,91	2,98
Total	11,32	13,48	15,48	12,96	52,81	

Tabel Lampiran 10. Sidik Ragam Rata-rata Berat Segar Siung Pada Saat Panen

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel
					0,05
Kelompok	3	1,182	0,394	3,152 ^{tn}	3,29
Perlakuan	5	9,132	1,826		
(A)	(2)	5,671	2,835	22,680*	3,68
(S)	(1)	2,905	2,905	23,240*	4,54
(A X S)	(2)	0,556	0,278	2,224 ^{tn}	3,68
G a l a t	(15)	1,881	0,125		
T o t a l	23	12,195			

KK = 16,07 %

* = berbeda nyata
tn = tidak berbeda nyata

Tabel Lampiran 11. Hasil Pengamatan Berat Kering Simpan Siung Pada Akhir Percobaan Per Petak (kg)

Perlakuan	K e l o m p o k				Total	Rata-rata
	I	II	III	IV		
A ₁ S ₁	0,75	1,50	1,59	0,85	4,69	1,17
A ₁ S ₂	1,35	1,55	1,85	1,79	6,54	1,64
A ₂ S ₁	1,87	1,98	3,47	1,97	9,29	2,32
A ₂ S ₂	2,58	2,75	2,88	3,18	11,39	2,85
A ₃ S ₁	1,75	1,68	1,83	1,79	7,05	1,76
A ₃ S ₂	2,49	3,34	2,80	2,83	11,462	2,87
Total	10,79	12,80	14,42	12,41	50,42	

Tabel Lampiran 12. Sidik Ragam Rata-rata Berat Kering Simpan Siung Pada Akhir Percobaan

SK	DB	JK	KT	F hitung	F tabel
					0,05
Kelompok	3	1,111	0,370	2,849 ^{tn}	3,29
Perlakuan	5	9,535	1,907		
(A)	(2)	6,125	3,063	23,558*	3,68
(S)	(1)	2,912	2,912	22,400*	4,54
(A X S)	(2)	0,498	0,249	1,915 ^{tn}	3,68
G a l a t	(15)	1,952	0,130		
T o t a l	23	12,598			

KK = 17,16 %

* = berbeda nyata
tn = tidak berbeda nyata