

**PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI  
DUA MACAM PUPUK DAUN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
TANAMAN BAWANG PUTIH (Allium sativum L.)  
DATARAN RENDAH**



OLEH  
**HELMIATI ASIKING**  
4586030015

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS "45"  
UJUNG PANDANG

**1992**

PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI  
DUA MACAM PUPUK DAUN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI  
TANAMAN BAWANG PUTIH ( *Allium sativum* L.)  
DATARAN RENDAH

O L E H

HELMIATI ASIKING

4586030015

UNIVERSITAS  
**BOSOWA**

Laporan Praktek Lapang

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pertanian

p a d a

Fakultas Pertanian Universitas "45"

JURUSAN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS "45"

UJUNG PANDANG

1 9 9 2

**PENGESAHAN**

Disahkan / Disetujui oleh :

Rektor Universitas "45"



(Prof. Mr. Dr. H. A. Zainal Abidin Farid)

Dekan Fakultas Pertanian

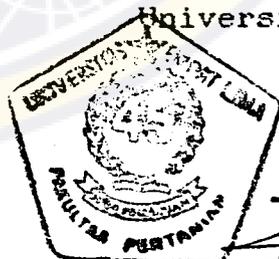
Dekan Fakultas Pertanian

Universitas Hasanuddin

Universitas "45"



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



(Ir. Darussalam Sanusi)

JUDUL LAPORAN : PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI DUA  
MACAM PUPUK DAUN TERHADAP PERTUMBUHAN  
DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG PUTIH  
(*Allium sativum* L.) DATARAN RENDAH

NAMA MAHASISWA : HELMIATI ASIKING

S T B / N I R M : 4586030015 / 87 113 5407

UNIVERSITAS  
**BOSOWA**

Disetujui oleh :  
Komisi Pembimbing.



(Ir. Ny. Hatijah Bostan, MS)



(Ir. A. Dialil Djauhari)



(Ir. Rahmadi Jasmin)

## BERITA ACARA UJIAN

Berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas "45" Ujung Pandang Nomor SK 028/U-45/XI/1991 tanggal 1 Nopember 1991, tentang Panitia Ujian Skripsi, maka pada hari ini Selasa Tanggal 16 Juni 1992 Skripsi ini diterima dan disahkan setelah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian Universitas "45" Ujung Pandang, untuk memenuhi sebahagian syarat-syarat guna memperoleh gelar sarjana Program Strata Satu (S1) pada Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian yang terdiri dari :

Panitia Ujian Skripsi :

|                                      | Tanda Tangan   |
|--------------------------------------|--|
| Ketua : Ir. Darussalam Samusi        |   |
| Sekretaris: Ir. Abubakar Idhan       |  |
| Penguji : 1. Ir. M. Amin Ishak, M.Sc |  |
| 2. Ir. Ny. H. Murniati D.M.Sc        |  |
| 3. Ir. Yunus Musa, M.Sc              |  |
| 4. Ir. Ny. Hatijah Bostan, MS        |  |
| 5. Ir. A. Djalil Djauhari            |  |
| 6. Ir. Rahmadi Jasmin                |  |

Rector Universitas "45"

Ujung Pandang

(Prof. Mr. Dr. H.A. Zainal Abidin Farid)



Dekan Fakultas Pertanian

Hasanuddin

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

## RINGKASAN

HELMIATI ASIKING (4586030015/871135407). Pengaruh Berbagai Konsentrasi Dua Macam Pupuk Daun Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Putih (*Allium sativum* L.) dataran rendah. (Di bawah bimbingan HATIYAH BOSTAN, A. DJALIL DJAUHARI dan RAHMADI JASMIN).

Praktek lapang ini berbentuk percobaan, dilaksanakan di Kelurahan Alliri Tengae, Kecamatan Maros Baru, Kabupaten Maros, pada ketinggian 5 meter di atas permukaan laut dengan tekstur tanah lempung. Berlangsung dari Juni sampai September 1991, bertujuan untuk mempelajari pengaruh berbagai konsentrasi pupuk Mastofol Tristar dan Ostix terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang putih.

Percobaan ini disusun berdasarkan rancangan acak kelompok yang terdiri dari sembilan perlakuan dan tiga ulangan yaitu kontrol, Mastofol Tristar dengan konsentrasi 1,0 ml/liter air, 1,5 ml/liter air, 2,0 ml/liter air, 2,5 ml/liter air, Ostix dengan konsentrasi 0,5 ml/liter air, 1,0 ml/liter air, 1,5 ml/liter air dan 2,0 ml/liter air.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Ostix dengan konsentrasi 1,0 ml/liter air memberikan pertumbuhan dan produksi bawang putih yang lebih baik khususnya terhadap pertambahan tinggi tanaman, berat kotor umbi basah, berat bersih umbi basah, berat umbi kering, diameter umbi dan jumlah siung.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas Rahmat, Taufik dan Inayah yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan praktek lapang dan laporan ini.

Sejak awal hingga penyelesaian laporan ini, penulis telah banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terima kasih kepada Ir. Ny. Hatijah Bostan MS, Ir. A. Djalil Djauhari, Ir. Rahmadi Jasmin dan seluruh Civitas Akademica Fakultas Pertanian Universitas "45" yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan, petunjuk dan pengarahan.

Ucapan yang sama disampaikan kepada Aba' Asiking B. Pia dan Mama Nuriati Sugeha tercinta yang dengan penuh kasih sayang dan kesabaran mengiringi doa kehadirat Allah SWT. Demikian pula kepada Kak Denny M, Fatma T, adik-adik tersayang, seluruh keluarga dan warga KPMIBM serta sahabat yang telah memberikan bantuan baik moril maupun materil.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, namun diharapkan dapat bermanfaat bagi pengembangan bawang putih.

Akhir kata, atas segala bantuan yang diberikan tersebut semoga mendapat balasan dari Allah SWT. A m i n

Ujung Pandang, Juni 1992

P E N U L I S



## DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| DAFTAR TABEL .....                                     | vii     |
| DAFTAR GAMBAR .....                                    | x       |
| PENDAHULUAN .....                                      | 1       |
| Latar Belakang .....                                   | 1       |
| Hipotesis .....  | 3       |
| Tujuan dan Kegunaan .....                              | 3       |
| TINJAUAN PUSTAKA .....                                 | 4       |
| Botani .....   | 4       |
| Syarat Tumbuh .....                                    | 6       |
| Pupuk Daun .....                                       | 8       |
| Absorpsi dan Translokasi Unsur Hara Melalui Daun ..... | 10      |
| BAHAN DAN METODE .....                                 | 12      |
| Tempat dan Waktu .....                                 | 12      |
| Bahan dan Alat .....                                   | 12      |
| Metode .....   | 12      |
| Pelaksanaan .....                                      | 13      |
| HASIL DAN PEMBAHASAN .....                             | 18      |
| Hasil .....  | 18      |
| Pembahasan .....                                       | 26      |
| KESIMPULAN DAN SARAN .....                             | 28      |
| Kesimpulan .....                                       | 28      |
| Saran .....  | 28      |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                   | 29      |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN .....                                | 31      |

## DAFTAR TABEL

Nomor

Halaman

### Teks

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1. | Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam ..... | 18 |
| 2. | Rata-rata Berat Kotor Umbi Basah (gram/petak).                                   | 21 |
| 3. | Rata-rata Berat Bersih Umbi Basah (gram/petak)                                   | 22 |
| 4. | Rata-rata Berat Umbi Kering (gram/petak).....                                    | 23 |
| 5. | Rata-rata Diameter Umbi (mm) .....   | 24 |
| 6. | Rata-rata Jumlah Siung Per Umbi .....  | 25 |

### Lampiran

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 1.  | Hasil Pengamatan Pertambahan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam ..... | 32 |
| 2.  | Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam .....           | 32 |
| 3.  | Hasil Pengamatan Pertambahan Jumlah Daun Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam .....         | 33 |
| 4.  | Sidik Ragam Pertambahan Jumlah Daun Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam .....              | 33 |
| 5.  | Hasil Pengamatan Berat Kotor Umbi Basah (gram/petak) .....                              | 34 |
| 6.  | Sidik Ragam Berat Kotor Umbi Basah .....  | 34 |
| 7.  | Hasil Pengamatan Berat Bersih Umbi Basah (gram/petak).....                              | 35 |
| 8.  | Sidik Ragam Berat Bersih Umbi Basah .....   | 35 |
| 9.  | Hasil Pengamatan Berat Umbi Kering (gram/petak) .....                                   | 36 |
| 10. | Sidik Ragam Berat Umbi Kering .....   | 36 |

**Teks**

|      |   |    |
|------|---|----|
| 11.  | Hasil Pengamatan Rata-rata Diameter Umbi (mm).  | 37 |
| 12.  | Sidik Ragam Rata-rata Diameter Umbi .....   | 37 |
| 13.  | Hasil Pengamatan Rata-rata Jumlah Siung Per Umbi .....  | 38 |
| 14.  | Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Siung .....  | 38 |
| 15.  | Deskripsi Bawang Putih Varietas Lumbu Putih ..  | 39 |
| 16a. | Kandungan Unsur Hara Pupuk Mastofol Tristar ..  | 39 |
| 16b. | Kandungan Unsur Hara Pupuk Ostix .....  | 41 |
| 17.  | Hasil Analisa Tanah Tempat Praktek Lapang Kelurahan Alliri Tengae, kecamatan Maros Baru Kabupaten Maros ..... | 42 |

## DAFTAR GAMBAR

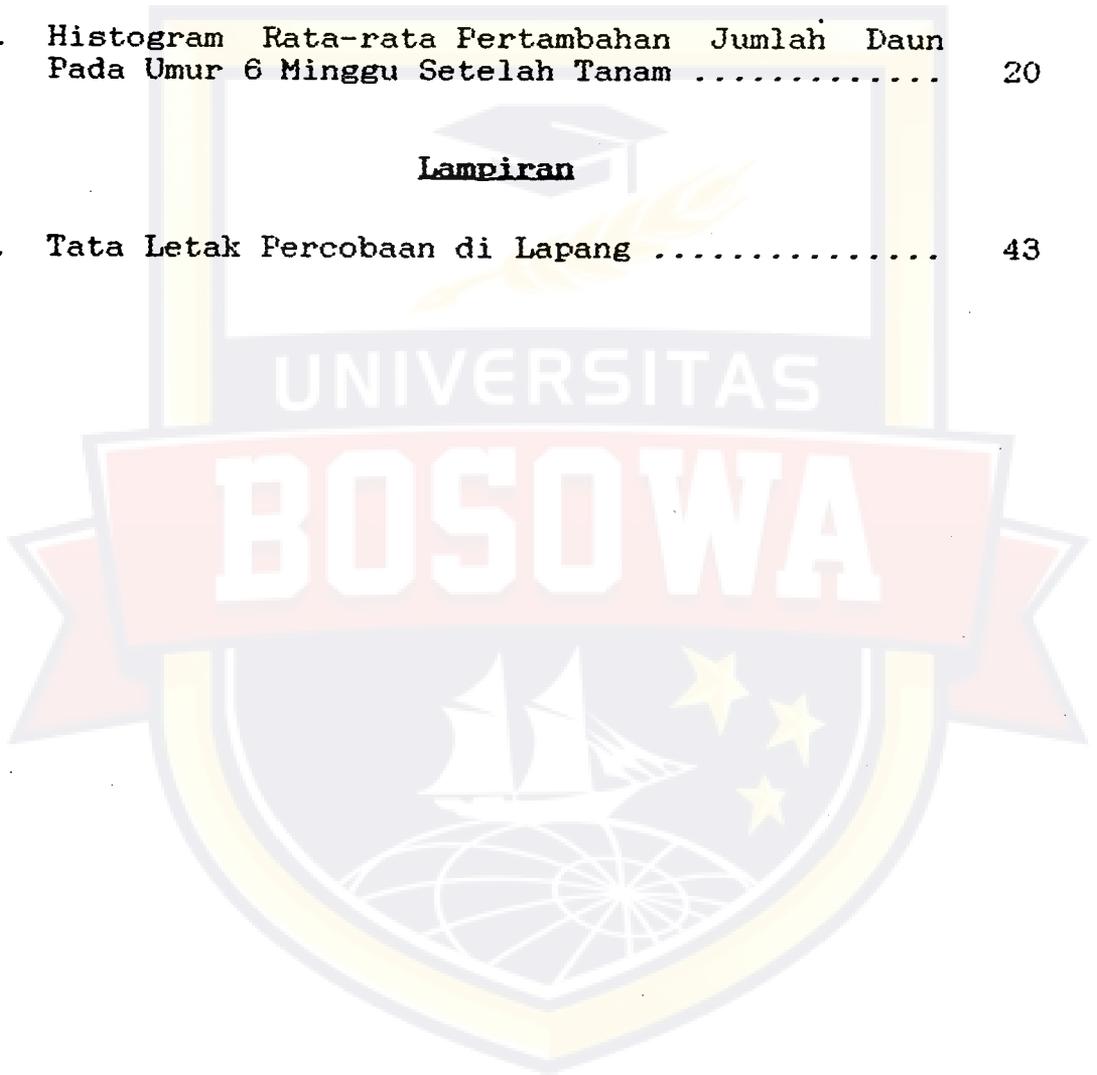
Nomor Halaman

### Teks

1. Histogram Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam ..... 20

### Lampiran

1. Tata Letak Percobaan di Lapang ..... 43



## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Bawang putih (*Allium sativum* L.) merupakan salah satu komoditi hortikultura yang termasuk dalam anggota bawang-bawangan. Dari ketujuh jenis keluarga bawang, yang paling populer di dunia adalah bawang putih di samping bawang merah, bawang bombay, bawang bakung, bawang perai, bawang kucai dan bawang lankio. Tanaman ini sangat penting peranannya dan banyak dibutuhkan oleh manusia, terutama dimanfaatkan sebagai bumbu penyedap masakan dan obat tradisional yang mujarab.

Menurut Lamina (1989) kebutuhan bawang putih di Indonesia dari tahun ke tahun semakin meningkat sejalan dengan lajunya pertambahan jumlah penduduk, perkembangan ekonomi yang semakin membaik dan semakin meningkatnya pengetahuan masyarakat tentang arti kebutuhan gizi. Peningkatan jumlah kebutuhan bawang putih di Indonesia masih belum seimbang dengan peningkatan jumlah produksi yang dihasilkan. Berdasarkan arti penting yang dimiliki tersebut maka pemerintah terus berupaya untuk meningkatkan produksi bawang putih dalam negeri dan membatasi impor dari luar negeri.

Selama ini dikenal jenis-jenis bawang putih yang hanya sesuai ditanam pada dataran tinggi seperti lumbu hijau dan lumbu kuning yang arealnya sangat terbatas di

Indonesia, namun sekarang telah ditemukan bawang putih yang sesuai ditanam pada lahan sawah atau dataran rendah. Jenis bawang putih ini dilepas oleh menteri Pertanian dengan nama varietas lumbu putih, sehingga lahan dataran rendah di Indonesia yang masih luas dapat dimanfaatkan untuk mengatasi impor yang terus meningkat.

Menurut Hieronymus (1988) setiap 100 g bawang putih mengandung kalori 95 kal, protein 4,50 g, lemak 0,20 g, karbohidrat 23,1 g, kalsium 42 mg, fosfor 134 mg, besi 1 mg, vitamin B<sub>1</sub> 0,22 mg, vitamin C 15 mg dan air 71 g. Setiap 100 g umbi bawang putih yang dapat dimakan hanya 88%.

Ditinjau dari segi ekonomi, meskipun biaya produksi yang diperlukan cukup tinggi, namun hasil panen yang diharapkan dalam setiap hektar juga cukup tinggi. Untuk memperoleh hasil dan mutu tanaman yang maksimal, perlu diadakan usaha dengan jalan pemupukan baik melalui tanah maupun melalui daun. Pemupukan melalui daun telah banyak dilakukan oleh petani, karena mempunyai banyak kelebihan antara lain penggunaannya lebih efisien dibanding melalui tanah, mudah diserap tanaman sehingga reaksi pertumbuhannya cepat nampak. Selain itu untuk menjaga struktur tanah agar tetap gembur tidak mengeras akibat pemakaian pupuk buatan melalui akar maka dapat digantikan dengan pemberian melalui daun.

Saat ini cukup banyak jenis pupuk daun yang telah

beredar di pasaran dan dapat digunakan untuk berbagai macam tanaman, misalnya Mastofol Tristar dan Ostix. Kedua macam pupuk daun ini dapat diberikan pada tanaman pangan, sayuran, buah-buahan, tanaman hias dan perkebunan. Namun pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi bawang putih belum dapat di ketahui dengan baik.

Berapa konsentrasi pupuk Mastofol Tristar dan Ostix yang sesuai bagi pertumbuhan dan produksi bawang putih merupakan dasar pemikiran dilakukannya percobaan ini.

### Hipotesis

Pemberian berbagai konsentrasi pupuk Mastofol Tristar dan Ostix memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang putih, dan ada satu atau lebih dari konsentrasi tersebut memberikan pengaruh yang lebih baik.

### Tujuan dan Kegunaan

Untuk mempelajari pengaruh berbagai konsentrasi pupuk Mastofol Tristar dan Ostix terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang putih.

Hasil praktek lapang ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi tentang penggunaan pupuk daun Mastofol Tristar dan Ostix dalam rangka pengembangan budidaya tanaman bawang putih.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Botani

Menurut Singgih Wibowo (1989), bawang putih (Allium sativum L.) dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| Devisio     | : Spermatophyta            |
| Sub devisio | : Angiospermae             |
| Kelas       | : Monocotyledoneae         |
| Ordo        | : Lilliflorae              |
| Famili      | : Amaryllidaceae           |
| Genus       | : Allium                   |
| Species     | : <u>Allium sativum</u> L. |

### Akar

Akar bawang putih berbentuk serabut dengan panjang maksimum 10 cm, tidak terlalu dalam berada dalam tanah. Akar yang tumbuh pada batang pokok rudimenter (tidak sempurna) berfungsi sebagai pengisap makanan. Tanaman ini merupakan terata yang tumbuh tegak dengan tinggi dapat mencapai 30 - 60 cm membentuk rumpun (Hieronymus, 1988).

### Daun

Bawang putih dapat membentuk beberapa helai daun, lebih dari 10 helai. Bentuknya pipih kecil rata, tidak berlubang dan agak melipat ke dalam arah membujur. Pelepah daunnya panjang sampai ke dalam tanah. Pelepah yang merupakan kelopak daun tipis tetap kuat dan

membungkus kelopak-kelopak daun yang lebih muda yang berada di pusat tajuk sehingga membentuk batang semu yang panjang keseluruhannya dapat mencapai 30 cm (Singgih Wibowo, 1989)

### Siung dan Umbi

Umbi bawang putih berada di pangkal tanaman, tepat di atas batang pokok rudimenternya dan berada di dalam tanah. Tiap umbi terdiri dari siung-siung kecil. Siung ini merupakan umbi-umbi kecil yang terbentuk dari tunas-tunas di antara daun-daun muda dekat pusat tajuk. Setiap siung dilapisi selaput tipis yang kuat dan kering. Kemudian siung-siung tersebut dilapisi lagi di bagian luarnya oleh selaput tipis yang kuat sehingga membentuk umbi yang besar, yang merupakan gabungan dari banyak siung. Siung-siung yang membentuk umbi ini berkisar 3-13 buah. Jumlah dan susunan siungnya berbeda-beda bergantung jenisnya.

Khusus bawang putih varietas lumbu putih menurut Lamina (1989) morfologinya adalah sebagai berikut, batang tanaman adalah semu dengan diameter 1,25 - 1,50 cm. Warna batang hijau tua agak keabu-abuan. Habitus tanaman tersebut berserat dan berwarna keabu-abuan. Panjang daun berkisar antara 35-43 cm dengan lebar antara 1,3 - 1,5 cm, jumlah daun mencapai 8 - 9 helai per tanaman. Warna umbi putih, dengan garis-garis yang berwarna ungu dan tidak merata pada ujung umbi. Bentuk dasar umbi bulat,

mengarah ke segala arah dengan dasar datar (rata). Diameter umbi antara 3,5 - 6,0 cm dengan panjang 2,6 - 4,0 cm. Jumlah siung per umbi mencapai 17 - 27 siung, bentuk siung putih mengarah ke krem. Bau dan aroma yang ditimbulkan umbi kurang kuat.

### Syarat Tumbuh

Untuk mendapatkan pertumbuhan yang baik dan produksi yang bermutu, maka tanaman bawang putih memerlukan kondisi ekologi tertentu. Tanah, iklim dan air merupakan tiga faktor utama yang perlu mendapat perhatian agar hasil yang memuaskan dapat lebih terjamin. Selain itu, ketinggian tempat juga mempunyai hubungan erat dengan suhu udara (Singgih Wibowo, 1989).

### Tanah

Tanaman bawang putih lebih cocok tumbuh di tanah yang subur, gembur dan banyak mengandung bahan organik. Tanah ringan atau gembur dapat menghasilkan umbi yang lebih baik dari pada tanah berat, tanah yang gembur akan mendorong perkembangan umbi sehingga umbi yang dihasilkan akan lebih besar. Kondisi tanah yang paling baik adalah tanah lempung atau lempung liat. Tanah yang beraerasi baik dan tidak becek juga paling disukai bawang putih. Tanah yang masam tidak baik untuk bawang putih, pH tanah yang baik adalah 6,0 - 6,8. Bawang putih masih toleran

terhadap kemasaman tanah sekitar pH 5,5 - 7,5. Bagi tanah-tanah masam dengan pH 4 atau lebih rendah perlu dinaikkan pH-nya dengan pengapuran (Singgih Wibowo, 1989).

### Iklim

Masalah iklim menyangkut beberapa hal yaitu suhu, kelembaban, curah hujan dan angin. Suhu udara seringkali mempunyai hubungan dengan ketinggian tempat. Suatu daerah atau tempat yang mempunyai ketinggian tertentu di atas permukaan laut, memiliki suhu yang berbeda dengan daerah atau tempat lain yang ketinggiannya berbeda (Singgih Wibowo, 1989).

Jenis bawang putih dataran tinggi dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian antara 700 - 1.100 meter di atas permukaan laut. Sedangkan bawang putih dataran rendah dapat tumbuh pada ketinggian antara 0 - 300 meter di atas permukaan laut (Anonim, 1991)

Bawang putih dataran tinggi memerlukan suhu yang paling baik antara 20 - 25 °C dengan curah hujan sekitar 1200 - 2400 mm setiap tahunnya. Jika suhu terlalu panas misalnya lebih 20 °C menyebabkan lembaga tidak tumbuh, demikian juga jika suhu terlalu dingin misalnya di bawah 15 °C menyebabkan lembaga terhambat. Untuk bawang putih dataran rendah memerlukan suhu sekitar 27 - 30 °C. Kelembaban yang diperlukan sekitar 17 - 35 % (Anonim, 1991).

Bawang putih memerlukan penyinaran matahari yang cukup cerah. Menurut Djoko Isbandi (1983), pembentukan umbi dirangsang oleh panjang hari, rangsangan untuk pembentukan umbi terbentuk di daun-daun dan diangkut kebagian yang bersangkutan. Pematangan umbi diikuti dengan penurunan kadar gula serta kenaikan kadar pati dan protein. Hujan merupakan penghambat produksi yang cukup besar perannya karena dapat mengundang jasat pengganggu.

Faktor iklim lainnya adalah angin, secara langsung angin banyak berpengaruh terhadap fisik tanaman bawang putih yakni dapat merobohkan tanaman apabila angin terlalu kencang. Selain itu angin dapat mempengaruhi kondisi tanah. Permukaan tanah cepat mengering sehingga menjadi keras dan dapat mengakibatkan pertumbuhan tanaman terhambat (Singgih Wibowo, 1989).

Selain syarat tumbuh tersebut maka bibit yang digunakan harus benar-benar baik. Kriteria bibit yang baik antara lain umurnya pada saat dipanen 100 - 120 hari dan telah mengalami penyimpanan selama 7 - 9 bulan. Bibit beraroma sedap, mengkilap dan umbinya keras (Anonim, 1991)

#### Pupuk Daun

Usaha untuk mengatasi kekurangan unsur hara pada tanaman dapat ditempuh dengan melakukan pemupukan pada media tumbuh atau melalui daun tanaman (Tisdale and Nelson, 1975).

Pupuk daun termasuk salah satu pupuk buatan dengan metode pemberian melalui penyemprotan ke daun tanaman. Keuntungan pemakaian pupuk daun yaitu unsur hara yang diberikan langsung dapat diabsorpsi dan tanggap tanaman akan nampak beberapa hari setelah pemberian pupuk, tetapi karena konsentrasinya optimum maka pemberiannya harus lebih sering dilakukan dari pada melalui tanah (Sri Setyati, 1979). Keuntungan lain dari pupuk daun yaitu dapat memenuhi kebutuhan unsur hara mikro yang sering kekurangan apabila hanya mengandalkan pupuk akar yang mayoritas mengandung hara makro (Pinus Lingga, 1986).

Bentuk fisik pupuk daun ada dua macam, pupuk cair dan pupuk padat berupa kristal. Pupuk organik kebanyakan berbentuk cairan yang agak kental, sedang pupuk an organik berbentuk cairan atau kristal yang padat. Baik pupuk daun organik maupun an organik, harus dilarutkan dalam air sebelum disemprotkan (Anonim, 1989).

Menurut Pinus Lingga (1986), pupuk daun merupakan pupuk majemuk atau pupuk lengkap yang artinya dalam satu ramuan pupuk terdapat sekaligus beberapa unsur hara makro dan mikro.

Kekurangan salah satu atau beberapa unsur makro dan mikro akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman tidak normal yaitu terjadi kelainan atau penyimpangan dan banyak pula tanaman mati yang sebelumnya nampak layu dan mengering (Mul Mulyani Sutejo, 1987).

Sehubungan dengan hal tersebut maka pemupukan melalui daun adalah cara yang terbaik untuk memberikan tambahan unsur hara mikro pada tanaman (Pinus Lingga, 1986).

Pupuk daun Mastofol Tristar berbentuk cairan, warna biru tua agak kehitam-hitaman. Pupuk tersebut dapat mempercepat pertumbuhan, menyuburkan tanaman, meningkatkan hasil panen juga dapat merangsang metabolisme tanaman, menambah dan mempercepat perkembangan akar, unsur-unsur hara yang terkandung dalam pupuk tersebut dapat dilihat pada Tabel Lampiran 16a.

Pupuk daun Ostix berbentuk cairan, warna biru kehijau-hijauan, dapat menyuburkan pertumbuhan daun, pucuk-pucuk daun menjadi segar, menyuburkan tunas, membuat tanaman lebih hijau dan meningkatkan hasil panen. Unsur-unsur hara yang terkandung dalam pupuk tersebut dapat dilihat pada Tabel Lampiran 16b.

#### Absorpsi dan Translokasi Unsur Hara Melalui Daun

Menurut Dwijoseputro (1978), translokasi adalah gerakan zat-zat organik dari anorganik yang terlarut dari suatu bagian tanaman kebagian lainnya. Pengangkutan air dan zat-zat yang terlarut keluar masuk sel terlaksana dengan difusi.

Gerakan ke atas dari air dan zat-zat yang terlarut dalam tanaman berhubungan dengan transpirasi yakni

hilangnya air secara penguapan melalui stomata akan menyebabkan tekanan difusi menarik air dari unsur-unsur xylem oleh karena unsur-unsur xylem membentuk tabung yang berhubungan dari akar sampai ke daun (Sri Setyati, 1979).

Hasil dari fotosintesa yang ada di daun dalam bentuk gula seperti glukosa dan galaktosa dapat ditraslokasikan melalui fhloem ke tempat yang memerlukannya yaitu organ-organ penyimpanan seperti umbi, buah, batang dan akar (Hari Suseno, 1974).

Translokasi gula terjadi dalam phloem. Dengan bertambahnya konsentrasi osmotik dalam sel-sel mesofil dalam daun, yang disebabkan oleh konsentrasi tinggi, dari tumpukan hasil-hasil fotosintesis, maka perbedaan konsentrasi gula ini menghasilkan aliran tekanan dan zat-zat lain dibawa arus pembuluh tipis. Gula tersebut kemudian dipergunakan oleh sel-sel yang menerimanya untuk proses-proses respirasi, pertumbuhan dan penyimpanan (Sri Setyati, 1979).

Unsur hara N, P, K, S, Mg, dan Cl merupakan unsur hara mobil, sedang unsur hara Ca, B, Fe dan Mn merupakan unsur hara inmobil. Unsur hara mobil dapat ditranslokasikan dari daun yang telah tua ke daun yang masih muda, sedang unsur hara in mobil tidak dapat ditranslokasikan (Sukandar, 1978).

## **BAHAN DAN METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Praktek lapang ini dilaksanakan di Kelurahan Alliri Tengae, Kecamatan Maros baru, Kabupaten Maros, berlangsung dari Juni sampai September 1991. Terletak pada ketinggian 5 meter di atas permukaan laut dengan Tekstur tanah lempung.

### **Bahan dan Alat**

Bahan-bahan yang digunakan adalah bibit bawang putih varietas lumbu putih, pupuk daun Mastofol Tristar dan Ostix, pupuk kandang kambing, TSP, KCL, Urea dan ZA, Dithane M-45 dan Sevin.

Alat-alat yang digunakan adalah cangkul, sekop, seng, sprayer, papan, bambu, ember plastik, tali plastik, label, gembor, timbangan, mistar geser, meter dan alat tulis menulis.

### **Metode**

Praktek lapang ini berbentuk percobaan yang disusun menurut rancangan acak kelompok dengan sembilan perlakuan dan tiga ulangan. Jumlah seluruhnya adalah 27 petak percobaan.

Perlakuan yang dicobakan adalah sebagai berikut :

- K = Kontrol (tanpa perlakuan)
- M<sub>1</sub> = Mastofol Tristar 1,0 ml/liter air
- M<sub>2</sub> = Mastofol Tristar 1,5 ml/liter air
- M<sub>3</sub> = Mastofol Tristar 2,0 ml/liter air
- M<sub>4</sub> = Mastofol Tristar 2,5 ml/liter air
- O<sub>1</sub> = O s t i x                      0,5 ml/liter air
- O<sub>2</sub> = O s t i x                      1,0 ml/liter air
- O<sub>3</sub> = O s t i x                      1,5 ml/liter air
- O<sub>4</sub> = O s t i x                      2,0 ml/liter air

#### Pelaksanaan

##### Analisa tanah sebelum percobaan

Contoh tanah diambil secara komposit pada lapisan olah sedalam 30 cm, kemudian dianalisa di laboratorium tanah untuk mengetahui tekstur, pH tanah dan kandungan unsur hara (N, P, K).

##### Pengolahan tanah

Tanah dibersihkan dari sisa-sisa tanaman sebelumnya, lalu diolah dengan menggunakan cangkul sedalam 30 cm, tanah yang masih berbentuk bongkahan, dihaluskan kemudian diratakan. Selanjutnya dibuat petak-petak percobaan dengan ukuran 1,5 x 1 m, tinggi petakan 30 cm, jarak antara petakan 30 cm. Selesai dibuat petakan diadakan pengapuran dengan dosis 9,76 ton per ha atau 146,4

g per petak. Kapur yang digunakan adalah kapur dolomit. Selama lebih kurang dua minggu tanah disiram setiap hari untuk mempercepat larutnya kapur, kemudian dilanjutkan dengan pemberian pupuk kandang kambing sebagai pupuk dasar sebanyak 3 kg per petak (20 ton per ha) dan dilakukan lagi penyiraman setiap hari berturut-turut selama 3 hari. Pupuk kandang tersebut ditabur di atas petakan lalu dicampur rata dengan tanah.

### Penanaman

Sehari sebelum penanaman bibit dipipil menjadi siungan lalu direndam dalam air selama 3 jam untuk mempercepat keluarnya tunas. Bibit ditanam dengan jarak 15 x 10 cm, setiap lubang ditanam satu siung bawang. Kedalaman lubang disesuaikan dengan panjang siung yaitu ujung siung rata dengan permukaan tanah. Sesaat sebelum penanaman, petakan disiram dengan air agar supaya cukup basah untuk memudahkan bibit dimasukkan ke dalam tanah. Untuk meluruskan dan mengatur jarak tanam digunakan dua utas tali yang diikatkan pada bambu dan telah diberi tanda sesuai jarak tanam.

### Pemupukan

Pada percobaan ini digunakan pupuk dasar berupa pupuk kandang kambing yang diberikan saat pembuatan petak percobaan, TSP dan KCL diberikan bersamaan waktu tanam

dengan dosis masing-masing 37,5 dan 52,5 g per petak (250 dan 350 kg per ha). Sedangkan pupuk Urea dan ZA masing-masing diberikan tiga kali yaitu pada saat tanaman berumur 20, 40, dan 60 hari. Setiap kali pemupukan diberikan sepertiga dari dosis yang telah ditentukan yakni dosis total 60 g per petak (400 kg per ha), pemberiannya dibenamkan di antara barisan tanaman.

Pemberian pupuk daun sebagai perlakuan dilakukan empat kali selama percobaan berlangsung, yakni pada saat tanaman berumur 21, 35, 46 dan 60 hari. Pemberian dilakukan dengan cara menyemprotkan larutan pupuk daun yang telah dicampur dengan air ke seluruh permukaan daun tanaman.

#### Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyiangan, penggemburan, penjarangan tanaman serta pencegahan terhadap hama dan penyakit.

Penyiraman dilakukan setiap pagi hari dan sore hari dengan menggunakan gembor atau slang penyemprot air. Dua minggu sebelum panen penyiraman dihentikan untuk mencegah terjadinya pembusukan umbi.

Penyiangan dimulai seminggu setelah tanam atau saat tanaman mulai menampakkan daun pertama. Gulma yang tumbuh cukup dicabut dengan tangan tanpa merusak akar. Untuk

membantu perkembangan umbi maka dilakukan penggemburan dan pembumbunan pada tanaman.

Untuk mencegah kemungkinan adanya serangan hama maka sehari sebelum penanaman petakan disemprot dengan sevin, sedangkan untuk mencegah adanya serangan penyakit, maka tanaman disemprot dengan dithane M-45 yang diberikan 3 minggu setelah tanam.

### Panen

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur 90 hari setelah tanam. Tanaman siap panen mempunyai ciri-ciri daun mengering 90 %, pangkal batang lemas dan berwarna kuning serta umbinya keras. Panen dilakukan dengan cara mencabut tanaman dengan menggunakan pencungkil dari kayu. Setelah dipanen umbi dibersihkan dari tanah yang melekat kemudian ditimbang bersama daunnya untuk memperoleh berat kotor umbi basah.

Komponen-komponen yang diamati dan diukur adalah :

1. Pertambahan tinggi tanaman, diukur mulai dari batas permukaan tanah sampai ujung daun tanaman.
2. Pertambahan jumlah daun, dihitung jumlah daun yang terbentuk pada setiap tanaman sampel.
3. Berat kotor umbi basah, ditimbang umbi yang baru dipanen bersama daunnya.
4. Berat bersih umbi basah, ditimbang umbi yang sudah dibersihkan dari daunnya.

5. Berat umbi kering, ditimbang umbi yang sudah dikeringkan.
6. Diameter umbi, diukur dengan menggunakan mistar geser.
7. Jumlah siung, dihitung banyaknya siung pada setiap tanaman sampel.



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan pertambahan tinggi tanaman pada umur 6 minggu setelah tanam dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1 dan 2. Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi pupuk Mastofol Tristar dan Ostix memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap pertambahan tinggi tanaman pada umur 6 minggu setelah tanam.

Tabel 1. Rata-rata Pertambahan Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam

| Perlakuan                         | Rata-rata | BNJ (0,05) |
|-----------------------------------|-----------|------------|
| K (kontrol)                       | 10,04 a   |            |
| O <sub>1</sub> (0,5 ml/liter air) | 10,45 a   |            |
| M <sub>4</sub> (2,5 ml/liter air) | 10,62 a   |            |
| O <sub>4</sub> (2,0 ml/liter air) | 11,16 ab  |            |
| M <sub>3</sub> (2,0 ml/liter air) | 11,50 ab  | 7,52       |
| M <sub>2</sub> (1,5 ml/liter air) | 11,62 ab  |            |
| M <sub>1</sub> (1,0 ml/liter air) | 11,81 ab  |            |
| O <sub>3</sub> (1,5 ml/liter air) | 15,23 ab  |            |
| O <sub>2</sub> (1,0 ml/liter air) | 18,33 b   |            |

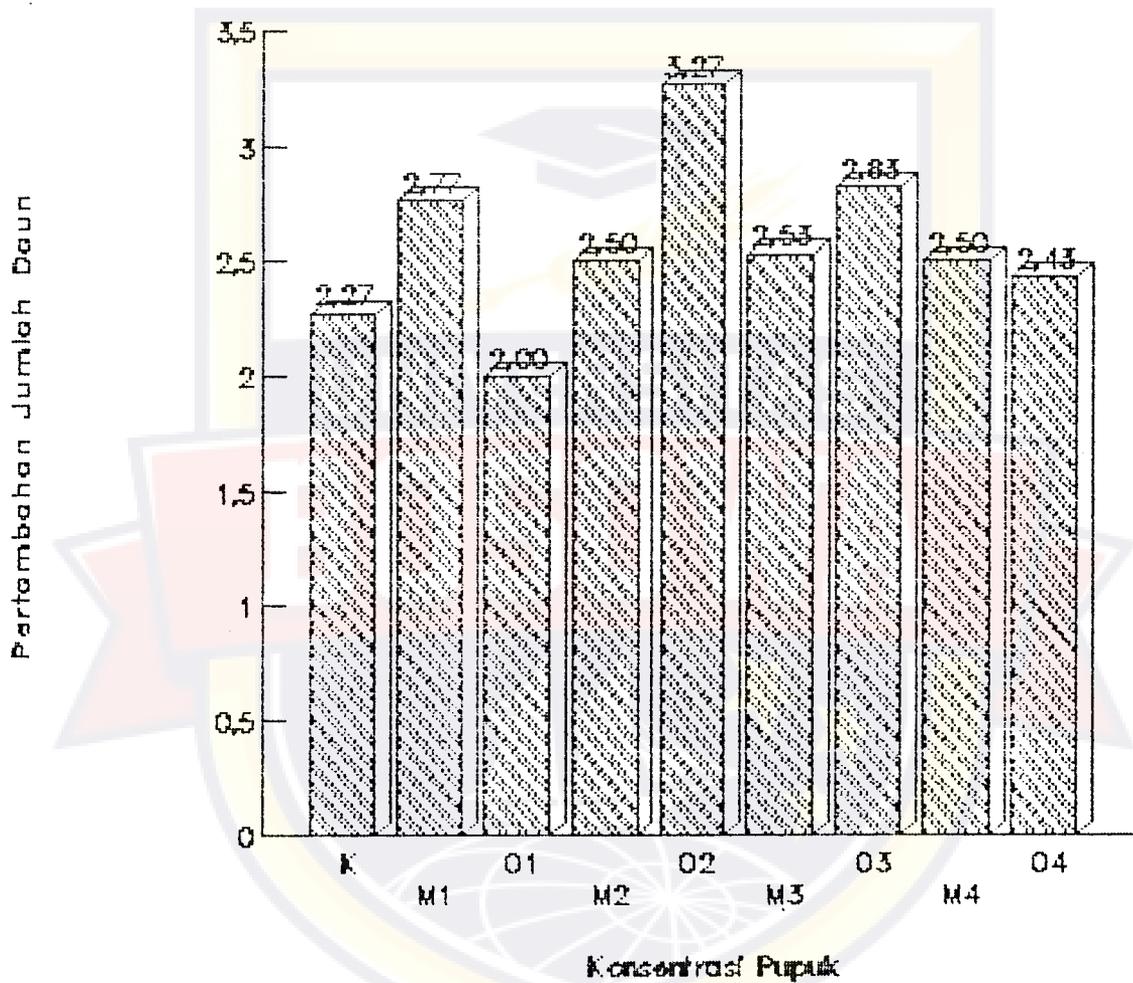
Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji  $\alpha = 0,05$

Uji ENJ pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan  $O_2$  berbeda nyata dengan  $O_1$ ,  $M_4$  dan kontrol (K), tetapi dibanding  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ ,  $O_3$  dan  $O_4$  tidak berbeda nyata. Antara kontrol (K),  $O_1$  dan  $M_4$  tidak berbeda nyata, demikian pula perlakuan  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$ ,  $O_3$  dan  $O_4$  tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata.

#### Jumlah Daun

Hasil pengamatan pertambahan jumlah daun pada umur 6 minggu setelah tanam dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 3 dan 4. Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi pupuk Mastofol Tristal dan Ostix tidak memperlihatkan pengaruh terhadap pertambahan jumlah daun pada umur 6 minggu setelah tanam.

Histogram rata-rata pertambahan jumlah daun pada umur 6 minggu setelah tanam pada Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan  $O_2$  memberikan hasil yang cenderung lebih tinggi (3,27) dibanding dengan perlakuan lainnya.



Gambar 1. Histogram Rata-rata Pertambahan Jumlah Daun pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam

Berat Kotor Umbi Basah (gram / petak)

Hasil pengamatan berat kotor umbi basah dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 5 dan 6. Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi pupuk Mastofol Tristar dan Ostix memperlihatkan pengaruh yang sangat nyata terhadap berat kotor umbi basah.

Uji BNJ pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan  $O_2$  berbeda nyata dengan  $O_1$ ,  $O_4$ ,  $M_2$  dan kontrol (K), tetapi dibanding  $M_1$ ,  $M_3$ ,  $M_4$ , dan  $O_3$  tidak berbeda nyata. Antara kontrol (K),  $M_2$ ,  $O_1$  dan  $O_4$  tidak berbeda nyata, demikian pula perlakuan  $M_1$ ,  $M_3$ ,  $M_4$  dan  $O_3$  tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata.

Tabel 2. Rata-rata Berat Kotor Umbi Basah (gram/petak)

| Perlakuan                | Rata-rata            | BNJ (0,05) |
|--------------------------|----------------------|------------|
| K (kontrol)              | 190,00 <sup>a</sup>  |            |
| $M_2$ (1,5 ml/liter air) | 242,67 <sup>a</sup>  |            |
| $O_1$ (0,5 ml/liter air) | 246,00 <sup>a</sup>  |            |
| $O_4$ (2,0 ml/liter air) | 277,67 <sup>a</sup>  |            |
| $M_3$ (2,0 ml/liter air) | 316,67 <sup>ab</sup> | 210,68     |
| $O_3$ (1,5 ml/liter air) | 323,33 <sup>ab</sup> |            |
| $M_4$ (2,5 ml/liter air) | 380,67 <sup>ab</sup> |            |
| $M_1$ (1,0 ml/liter air) | 396,67 <sup>ab</sup> |            |
| $O_2$ (1,0 ml/liter air) | 493,33 <sup>a</sup>  |            |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji  $\alpha = 0,05$

Berat Berat Umbi Basah (gram/petak)

Hasil pengamatan berat bersih umbi basah dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 7 dan 8. Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi pupuk Mastofol Tristar dan Ostix memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat bersih umbi basah.

Uji BNJ pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan  $O_2$  berbeda nyata dengan  $O_1$ ,  $M_2$  dan kontrol (K), tetapi dibanding  $M_1$ ,  $M_3$ ,  $M_4$ ,  $O_3$  dan  $O_4$  tidak berbeda nyata. Antara  $M_2$ ,  $O_1$  dan kontrol (K) tidak berbeda nyata, demikian pula perlakuan  $M_1$ ,  $M_3$ ,  $M_4$ ,  $O_3$  dan  $O_4$  tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata.

Tabel 3. Rata-rata Berat Bersih Umbi Basah (gram/petak)

| Perlakuan                | Rata-rata            | BNJ (0,05) |
|--------------------------|----------------------|------------|
| K (kontrol)              | 183,00 <sup>a</sup>  |            |
| $O_1$ (0,5 ml/liter air) | 222,67 <sup>a</sup>  |            |
| $M_2$ (1,5 ml/liter air) | 225,67 <sup>a</sup>  |            |
| $O_4$ (2,0 ml/liter air) | 248,67 <sup>ab</sup> |            |
| $O_3$ (1,5 ml/liter air) | 272,33 <sup>ab</sup> | 217,07     |
| $M_3$ (2,0 ml/liter air) | 285,00 <sup>ab</sup> |            |
| $M_4$ (2,5 ml/liter air) | 361,67 <sup>ab</sup> |            |
| $M_1$ (1,0 ml/liter air) | 375,00 <sup>ab</sup> |            |
| $O_2$ (1,0 ml/liter air) | 443,33 <sup>b</sup>  |            |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji  $\alpha = 0,05$

Berat Umbi Kering (gram/petak)

Hasil pengamatan berat umbi kering dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 9 dan 10. Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi pupuk Mastofol Tristar dan Ostix memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap berat umbi kering.

Uji BNJ pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan  $O_2$  berbeda nyata dengan  $O_1$ ,  $O_4$ ,  $M_2$  dan kontrol (K), tetapi dibanding  $M_1$ ,  $M_3$ ,  $M_4$ , dan  $O_3$  tidak berbeda nyata. Antara kontrol (K),  $M_2$ ,  $O_1$  dan  $O_4$  tidak berbeda nyata, demikian pula perlakuan  $M_1$ ,  $M_3$ ,  $M_4$  dan  $O_3$  tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata.

Tabel 4. Rata-rata Berat Umbi Kering (gram/petak)

| Perlakuan                | Rata-rata            | BNJ (0,05) |
|--------------------------|----------------------|------------|
| K (kontrol)              | 161,00 <sup>a</sup>  |            |
| $O_4$ (2,0 ml/liter air) | 188,00 <sup>a</sup>  |            |
| $M_2$ (1,5 ml/liter air) | 198,00 <sup>a</sup>  |            |
| $O_1$ (0,5 ml/liter air) | 206,33 <sup>a</sup>  |            |
| $M_3$ (2,0 ml/liter air) | 241,67 <sup>ab</sup> | 197,67     |
| $O_3$ (1,5 ml/liter air) | 247,00 <sup>ab</sup> |            |
| $M_4$ (2,5 ml/liter air) | 309,33 <sup>ab</sup> |            |
| $M_1$ (1,0 ml/liter air) | 338,33 <sup>ab</sup> |            |
| $O_2$ (1,0 ml/liter air) | 407,00 <sup>b</sup>  |            |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji  $\alpha = 0,05$

Diameter Umbi (mm)

Hasil pengamatan rata-rata diameter umbi dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 11 dan 12. Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi pupuk Mastofol Tristar dan Ostix memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap diameter umbi.

Uji BNJ pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan  $O_2$  dan  $M_1$  berbeda nyata dengan  $O_1$ ,  $M_2$  dan kontrol (K), tetapi dibanding  $M_3$ ,  $M_4$ ,  $O_3$ ,  $O_4$  serta antara  $M_1$  dan  $O_2$  tidak berbeda nyata. Antara  $O_1$ ,  $M_2$  dan Kontrol (K) demikian pula perlakuan  $M_3$ ,  $M_4$ ,  $O_3$  dan  $O_4$  tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata.

Tabel 5. Rata-rata Diameter Umbi (mm)

| Perlakuan                | Rata-rata          | BNJ (0,05) |
|--------------------------|--------------------|------------|
| K (kontrol)              | 17,8 <sup>a</sup>  |            |
| $O_1$ (0,5 ml/liter air) | 18,2 <sup>a</sup>  |            |
| $M_2$ (1,5 ml/liter air) | 18,4 <sup>a</sup>  |            |
| $O_4$ (2,0 ml/liter air) | 19,8 <sup>ab</sup> |            |
| $O_3$ (1,5 ml/liter air) | 21,7 <sup>ab</sup> | 5,59       |
| $M_3$ (2,0 ml/liter air) | 21,9 <sup>ab</sup> |            |
| $M_4$ (2,5 ml/liter air) | 22,9 <sup>ab</sup> |            |
| $M_1$ (1,0 ml/liter air) | 24,0 <sup>ab</sup> |            |
| $O_2$ (1,0 ml/liter air) | 24,2 <sup>b</sup>  |            |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji  $\alpha = 0,05$

### Jumlah Siung

Hasil pengamatan rata-rata jumlah siung dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 13 dan 14. Analisis statistika menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi pupuk Mastofol Tristar dan Ostix memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah siung.

Uji BNJ pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan  $O_2$  dan  $O_3$  berbeda nyata dengan  $M_2$  dan kontrol (K), tetapi dibanding  $M_1$ ,  $M_3$ ,  $M_4$ ,  $O_1$  dan  $O_4$  serta antara  $O_2$  dan  $O_3$  tidak berbeda nyata. Antara kontrol (K) dan  $M_2$  tidak berbeda nyata, demikian pula perlakuan  $M_1$ ,  $M_3$ ,  $M_4$ ,  $O_1$  dan  $O_4$  tidak memperlihatkan perbedaan yang nyata.

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Siung Per Umbi

| Perlakuan                | Rata-rata         | BNJ (0,05) |
|--------------------------|-------------------|------------|
| $M_2$ (1,5 ml/liter air) | 6,7 <sup>a</sup>  |            |
| K Kontrol                | 6,9 <sup>a</sup>  |            |
| $O_4$ (2,0 ml/liter air) | 7,3 <sup>ab</sup> |            |
| $M_1$ (1,0 ml/liter air) | 7,4 <sup>ab</sup> |            |
| $M_3$ (2,0 ml/liter air) | 7,5 <sup>ab</sup> | 1,54       |
| $M_4$ (2,5 ml/liter air) | 7,7 <sup>ab</sup> |            |
| $O_1$ (0,5 ml/liter air) | 8,1 <sup>ab</sup> |            |
| $O_3$ (1,5 ml/liter air) | 8,5 <sup>b</sup>  |            |
| $O_2$ (1,0 ml/liter air) | 8,7 <sup>b</sup>  |            |

Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda nyata pada taraf uji  $\alpha = 0,05$

### Pembahasan

Pertumbuhan tanaman yang optimal memerlukan adanya suatu keseimbangan unsur hara dalam bentuk yang tersedia pada saat dibutuhkan oleh tanaman. Unsur hara merupakan faktor yang mutlak dibutuhkan, hara yang tersedia dalam tanah saja belum mencukupi untuk sepanjang pertumbuhan bawang putih (Singgih Wibowo, 1989). Oleh karena itu perlu adanya penambahan unsur hara melalui daun.

Pemberian pupuk daun Mastofol Tristar dan Ostix memberikan pengaruh yang nyata terhadap komponen-komponen yang diamati, kecuali penambahan jumlah daun pada umur 6 minggu setelah tanam. Perbedaan ini disebabkan adanya unsur hara makro dan mikro yang terkandung dalam pupuk Mastofol Tristar dan Ostix yang dengan cepat dapat diabsorpsi oleh daun dan segera dapat digunakan oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sri Setyati (1979) bahwa pemberian pupuk melalui daun akan segera diabsorpsi dan tanggap tanaman akan nampak beberapa hari setelah pemberian, namun karena diberikan dalam konsentrasi yang optimum maka pemberiannya harus lebih sering dilakukan dari pada pemberian melalui tanah.

Uji BNJ pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pupuk Ostix dengan konsentrasi 1,0 ml/liter air memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 6 minggu setelah tanam. Hal ini disebabkan unsur N yang terkandung dalam pupuk Ostix lebih tinggi

dan pada konsentrasi tersebut unsur N telah seimbang untuk digunakan dalam pertumbuhan fase vegetatif.

Uji BNJ Tabel 2,3,4 dan 5 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk Ostix konsentrasi 1,0 ml/liter air memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap berat kotor umbi basah, berat bersih umbi basah, berat umbi kering dan diameter umbi. Hal ini disebabkan adanya unsur Mg dan Fe yang cukup tersedia dalam pembentukan umbi, karena pada proses fotosintesis dimana karbohidrat yang tertimbun akan digunakan untuk pembentukan umbi, selain itu unsur S yang terkandung dalam bentuk pupuk tersebut juga dibutuhkan bawang putih untuk meningkatkan aromanya.

Unsur Mg dan Fe dalam tanaman akan mendorong pertumbuhan tanaman dengan sepenuhnya proses metabolisme dalam tanaman. Mg penting dalam sintesa ATP dan aktifator beberapa enzim, sedangkan Fe penting dalam sintesa klorofil (Hari Suseno, 1974). Dengan meningkatnya jumlah klorofil menyebabkan daun tanaman aktif mengadakan fotosintesis sehingga karbohidrat yang dihasilkan dapat digunakan dalam pembentukan umbi.

Berat umbi dan diameter umbi secara tidak langsung dapat mempengaruhi jumlah siung seperti yang terlihat pada Tabel 6 dimana jumlah siung tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk Ostix konsentrasi 1,0 ml/liter air. Dengan bertambah besarnya diameter umbi, maka lebih banyak pula siung yang terbentuk.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Perlakuan pupuk Ostix dengan konsentrasi 1,0 ml/liter air memberikan pertumbuhan dan produksi bawang putih yang lebih baik khususnya terhadap pertambahan tinggi tanaman, berat kotor umbi basah, berat bersih umbi basah, berat umbi kering, diameter umbi dan jumlah siung.

### Saran

Untuk praktek lapang selanjutnya disarankan menggunakan pupuk Ostix konsentrasi 1,0 ml/liter air dan pupuk Mastofol Tristar konsentrasi 1,0 ml/liter air.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1989. Pupuk Daun. Tim Redaksi Trubus, Seri Teknologi - XV / 171 / 89, Jakarta
- \_\_\_\_\_, 1991. Budidaya Bawang Putih Dataran Rendah Trubus, Jakarta.
- Djoehana Setyamidjaja, 1986. Pupuk dan Pemupukan. CV Simplex, Jakarta
- Djoko Isbandi, 1983. Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman Departemen Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada, Yogyakarta
- Dwidjoseputro, 1978. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Penerbit PT. Gramedia, Jakarta.
- Hari Suseno, 1974. Fisiologi Tumbuhan Metabolisem Dasar. Departemen Botani, Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Hieronymus, 1988. Bawang Putih. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Lamina, 1989. Petunjuk Teknik Budidaya Bawang Putih. CV Simplex, Jakarta
- Mul Mulyani Sutejo, 1987. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Bina Aksara, Jakarta.
- Pinus Lingga, 1986. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya Anggota Ikapi, Jakarta
- Rismunandar, 1986. Membudidayakan 5 Jenis Bawang. CV. Sinar Baru, Bandung
- Saifuddin Sarief, 1989. Kesuburan dan Pemupukan Tanah. Pertanian. Pustaka Buana, Bandung.
- Singgih Wibowo, 1989. Budidaya Bawang Putih, Bawang Merah, Bawang Bombay. Penerbit Swadaya, Jakarta.
- Sri Setyati, 1979. Pengantar Agronomi. Penerbit PT. Gramedia, Anggota Ikapi, Jakarta.
- Sukandar, 1976. Pedoman Pemupukan Beberapa Komoditi Perkebunan, Direktur Jendral Perkebunan, Jakarta.

Sunardi Suriatna, 1987. Pupuk Dan Pemupukan. Penerbit PT. Gramedia, Anggota Ikapi, Jakarta.

Tisdale, and Nelson 1975. Soil Fertility and Fertilizer. Publishing Mac Millian Publishers, London.





LAMPPIRAN - LAMPPIRAN

**BOSOWA**



Tabel Lampiran I. Hasil Pengamatan Pertambahan Tinggi Tanaman (cm) Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam.

| Perlakuan      | K e l o m p o k |        |       | Total  | Rata-rata |
|----------------|-----------------|--------|-------|--------|-----------|
|                | I               | II     | III   |        |           |
| K              | 13,07           | 11,35  | 05,70 | 30,12  | 10,04     |
| M <sub>1</sub> | 08,95           | 13,00  | 13,49 | 35,44  | 11,81     |
| M <sub>2</sub> | 11,73           | 12,74  | 10,38 | 34,85  | 11,62     |
| M <sub>3</sub> | 12,40           | 12,06  | 10,05 | 34,51  | 11,50     |
| M <sub>4</sub> | 11,87           | 11,04  | 08,94 | 31,85  | 10,62     |
| O <sub>1</sub> | 11,64           | 11,92  | 07,79 | 31,35  | 10,45     |
| O <sub>2</sub> | 22,00           | 13,87  | 19,13 | 55,00  | 18,33     |
| O <sub>3</sub> | 12,63           | 16,43  | 16,63 | 45,69  | 15,23     |
| O <sub>4</sub> | 13,28           | 12,78  | 07,43 | 33,49  | 11,16     |
| Total          | 117,57          | 115,19 | 99,54 | 332,30 |           |

Tabel Lampiran 2. Sidik Ragam Pertambahan Tinggi Tanaman Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam

| Sumber Keragaman | DB | JK       | KT      | F <sub>hit</sub>   | F <sub>tab</sub> |      |
|------------------|----|----------|---------|--------------------|------------------|------|
|                  |    |          |         |                    | 0,05             | 0,01 |
| Kelompok         | 2  | 21,3210  | 10,6605 | 1,59 <sup>tn</sup> | 3,63             | 6,23 |
| Perlakuan        | 8  | 176,9391 | 22,1174 | 3,30*              | 2,59             | 3,89 |
| A c a k          | 16 | 107,2653 | 6,7041  |                    |                  |      |
| T o t a l        | 26 | 305,5259 |         |                    |                  |      |

KK = 21,04 %

tn = Tidak berpengaruh nyata  
\* = Berpengaruh nyata

Tabel Lampiran 3. Hasil Pengamatan Pertambahan Jumlah Daun Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam

| Perlakuan      | K e l o m p o k |      |      | Total | Rata-Rata |
|----------------|-----------------|------|------|-------|-----------|
|                | I               | II   | III  |       |           |
| K              | 3,1             | 2,7  | 1,1  | 6,8   | 2,27      |
| M <sub>1</sub> | 3,1             | 3,0  | 2,2  | 8,3   | 2,77      |
| M <sub>2</sub> | 3,1             | 2,5  | 1,9  | 7,5   | 2,50      |
| M <sub>3</sub> | 2,4             | 2,6  | 2,6  | 7,6   | 2,53      |
| M <sub>4</sub> | 2,5             | 2,3  | 2,7  | 7,5   | 2,50      |
| O <sub>1</sub> | 2,1             | 1,7  | 2,2  | 6,0   | 2,00      |
| O <sub>2</sub> | 3,2             | 3,2  | 3,4  | 9,8   | 3,27      |
| O <sub>3</sub> | 2,7             | 2,5  | 3,3  | 8,5   | 2,83      |
| O <sub>4</sub> | 2,6             | 2,2  | 2,5  | 7,3   | 2,43      |
| Total          | 24,7            | 22,7 | 21,9 | 69,3  |           |

Tabel Lampiran 4. Sidik Ragam Pertambahan Jumlah Daun Pada Umur 6 Minggu Setelah Tanam

| Sumber Keragaman | DB | JK     | KT     | F <sub>hit</sub>   | F <sub>tab</sub> |
|------------------|----|--------|--------|--------------------|------------------|
|                  |    |        |        |                    | 0,05    0,01     |
| Kelompok         | 2  | 0,4622 | 0,2311 | 1,05 <sup>tn</sup> | 3,63    6,23     |
| Perlakuan        | 8  | 3,1200 | 0,3900 | 1,76 <sup>tn</sup> | 2,59    3,89     |
| A c a k          | 16 | 3,5378 | 0,2211 |                    |                  |
| T o t a l        | 26 | 7,1200 |        |                    |                  |

KK = 20,10 %

tn = Tidak berpengaruh nyata

Tabel Lampiran 5. Hasil Pengamatan Berat Kotor Umbi Basah (gram/petak)

| Perlakuan      | K e l o m p o k |      |      | Total | Rata-Rata |
|----------------|-----------------|------|------|-------|-----------|
|                | I               | II   | III  |       |           |
| K              | 175             | 280  | 115  | 570   | 190,00    |
| M <sub>1</sub> | 350             | 353  | 487  | 1190  | 396,67    |
| M <sub>2</sub> | 250             | 285  | 193  | 728   | 242,67    |
| M <sub>3</sub> | 325             | 375  | 250  | 950   | 316,67    |
| M <sub>4</sub> | 360             | 490  | 292  | 1142  | 380,67    |
| O <sub>1</sub> | 275             | 280  | 183  | 738   | 246,00    |
| O <sub>2</sub> | 490             | 410  | 580  | 1480  | 493,33    |
| O <sub>3</sub> | 355             | 320  | 295  | 960   | 323,33    |
| O <sub>4</sub> | 353             | 320  | 160  | 833   | 277,67    |
| Total          | 2933            | 3113 | 2555 | 8601  |           |

Tabel Lampiran 6. Sidik Ragam Berat Kotor Umbi Basah

| Sumber Keragaman | DB | JK          | KT         | F <sub>hit</sub>   | F <sub>tab</sub> |      |
|------------------|----|-------------|------------|--------------------|------------------|------|
|                  |    |             |            |                    | 0,05             | 0,01 |
| Kelompok         | 2  | 18024,0003  | 9012,0015  | 1,71 <sup>tn</sup> | 3,63             | 6,23 |
| Perlakuan        | 8  | 209264,0003 | 26158,0004 | 4,97 <sup>**</sup> | 2,59             | 3,89 |
| A c a k          | 16 | 84204,6664  | 5262,7917  |                    |                  |      |
| T o t a l        | 26 | 311492,6670 |            |                    |                  |      |

KK = 22,77 %

tn = Tidak berpengaruh nyata  
\*\* = Sangat berpengaruh nyata

Tabel Lampiran 7. Hasil Pengamatan Berat Bersih Umbi Basah (gram/petak)

| Perlakuan      | K e l o m p o k |      |      | Total | Rata-Rata |
|----------------|-----------------|------|------|-------|-----------|
|                | I               | II   | III  |       |           |
| K              | 163             | 275  | 112  | 550   | 183,33    |
| M <sub>1</sub> | 335             | 325  | 465  | 1125  | 375,00    |
| M <sub>2</sub> | 245             | 280  | 152  | 677   | 225,67    |
| M <sub>3</sub> | 310             | 344  | 201  | 855   | 285,00    |
| M <sub>4</sub> | 350             | 485  | 250  | 1085  | 361,67    |
| O <sub>1</sub> | 243             | 265  | 160  | 668   | 222,67    |
| O <sub>2</sub> | 380             | 395  | 555  | 1330  | 443,33    |
| O <sub>3</sub> | 285             | 300  | 232  | 817   | 272,33    |
| O <sub>4</sub> | 305             | 285  | 156  | 746   | 248,67    |
| Total          | 2616            | 2954 | 2283 | 7853  |           |

Tabel Lampiran 8. Sidik Ragam Berat Bersih Umbi Basah

| Sumber Keragaman | DB | JK          | KT         | F <sub>hit</sub>   | F <sub>tab</sub> |      |
|------------------|----|-------------|------------|--------------------|------------------|------|
|                  |    |             |            |                    | 0,05             | 0,01 |
| Kelompok         | 2  | 25013,8614  | 12506,9257 | 2,24 <sup>tn</sup> | 3,63             | 6,23 |
| Perlakuan        | 8  | 173884,7403 | 21735,5925 | 3,89*              | 2,59             | 3,89 |
| A c a k          | 16 | 89404,8153  | 5587,8010  |                    |                  |      |
| Total            | 26 | 288303,4070 |            |                    |                  |      |

KK = 25,70 %

tn = Tidak berpengaruh nyata

\* = Berpengaruh nyata

Tabel Lampiran 9. Hasil Pengamatan Berat Umbi Kering (gram/petak)

| Perlakuan      | K e l o m p o k |      |      | Total | Rata-rata |
|----------------|-----------------|------|------|-------|-----------|
|                | I               | II   | III  |       |           |
| K              | 151             | 262  | 70   | 483   | 161,00    |
| M <sub>1</sub> | 305             | 305  | 405  | 1015  | 338,33    |
| M <sub>2</sub> | 236             | 240  | 118  | 594   | 198,00    |
| M <sub>3</sub> | 297             | 303  | 125  | 725   | 241,67    |
| M <sub>4</sub> | 320             | 403  | 205  | 928   | 309,33    |
| O <sub>1</sub> | 219             | 251  | 149  | 619   | 206,33    |
| O <sub>2</sub> | 362             | 374  | 485  | 1221  | 407,00    |
| O <sub>3</sub> | 260             | 241  | 240  | 741   | 247,00    |
| O <sub>4</sub> | 257             | 203  | 105  | 565   | 188,33    |
| Total          | 2407            | 2582 | 1902 | 6891  |           |

Tabel Lampiran 10. Sidik Ragam Berat Bersih Umbi Kering

| Sumber Keragaman | DB | JK          | KT         | F <sub>hit</sub>   | F <sub>tab</sub> |
|------------------|----|-------------|------------|--------------------|------------------|
|                  |    |             |            |                    | 0,05 0,01        |
| Kelompok         | 2  | 27705,5558  | 13852,7779 | 2,99 <sup>tn</sup> | 3,63 6,23        |
| Perlakuan        | 8  | 156419,3336 | 19552,4167 | 4,22 <sup>**</sup> | 2,59 3,89        |
| A c a k          | 16 | 74127,7776  | 4632,9861  |                    |                  |
| Total            | 26 | 258252,6670 |            |                    |                  |

KK = 26,67 %

tn = Tidak berpengaruh nyata

\*\* = Sangat berpengaruh nyata

Tabel Lampiran 11. Hasil Pengamatan Rata-Rata Diameter Umbi (mm)

| Perlakuan      | K e l o m p o k |       |       | Total | Rata-rata |
|----------------|-----------------|-------|-------|-------|-----------|
|                | I               | II    | III   |       |           |
| K              | 19,1            | 20,9  | 13,4  | 53,4  | 17,8      |
| M <sub>1</sub> | 25,2            | 21,7  | 25,2  | 72,0  | 24,0      |
| M <sub>2</sub> | 18,1            | 17,8  | 19,2  | 55,1  | 18,4      |
| M <sub>3</sub> | 21,6            | 22,2  | 21,8  | 65,6  | 21,9      |
| M <sub>4</sub> | 22,5            | 23,9  | 22,3  | 68,7  | 22,9      |
| O <sub>1</sub> | 19,9            | 18,7  | 15,9  | 54,5  | 18,2      |
| O <sub>2</sub> | 23,7            | 25,8  | 23,1  | 72,6  | 24,2      |
| O <sub>3</sub> | 21,8            | 20,5  | 22,9  | 65,2  | 21,7      |
| O <sub>4</sub> | 21,2            | 21,4  | 16,8  | 59,4  | 19,8      |
| Total          | 193,1           | 192,9 | 180,6 | 566,6 |           |

Tabel Lampiran 12. Sidik Ragam Rata-rata Diameter Umbi

| Sumber Keragaman | DB | JK       | KT      | F <sub>hit</sub>   | F <sub>tab</sub> |
|------------------|----|----------|---------|--------------------|------------------|
|                  |    |          |         |                    | 0,05 0,01        |
| Kelompok         | 2  | 11,3919  | 5,6959  | 1,54 <sup>tn</sup> | 3,63 6,23        |
| Perlakuan        | 8  | 152,9408 | 19,1176 | 5,18 <sup>**</sup> | 2,59 3,89        |
| A c a k          | 16 | 59,0814  | 3,6926  |                    |                  |
| Total            | 26 | 223,4141 |         |                    |                  |

KK = 9,16 %

tn = Tidak berpengaruh nyata

\*\* = Sangat berpengaruh nyata

Tabel Lampiran 13. Hasil Pengamatan Rata-rata Jumlah Siung Per Umbi

| Perlakuan      | K e l o m p o k |      |      | Total | Rata-rata |
|----------------|-----------------|------|------|-------|-----------|
|                | I               | II   | III  |       |           |
| K              | 7,0             | 7,7  | 6,0  | 20,7  | 6,9       |
| M <sub>1</sub> | 7,7             | 7,3  | 7,2  | 22,2  | 7,4       |
| M <sub>2</sub> | 7,0             | 6,2  | 6,8  | 20,0  | 6,7       |
| M <sub>3</sub> | 8,0             | 6,5  | 8,1  | 22,6  | 7,5       |
| M <sub>4</sub> | 7,5             | 7,8  | 7,8  | 23,1  | 7,7       |
| O <sub>1</sub> | 8,5             | 8,5  | 7,3  | 24,3  | 8,1       |
| O <sub>2</sub> | 8,7             | 9,0  | 8,4  | 26,1  | 8,7       |
| O <sub>3</sub> | 8,4             | 8,8  | 8,4  | 25,6  | 8,5       |
| O <sub>4</sub> | 7,5             | 7,0  | 7,3  | 21,8  | 7,3       |
| Total          | 70,3            | 68,8 | 67,3 | 206,4 |           |

Tabel Lampiran 14. Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Siung

| Sumber Keragaman | DB | JK      | KT     | F <sub>hit</sub>   | F <sub>tab</sub> |
|------------------|----|---------|--------|--------------------|------------------|
|                  |    |         |        |                    | 0,05 0,01        |
| Kelompok         | 2  | 0,5003  | 0,2502 | 0,89 <sup>tn</sup> | 3,63 6,23        |
| Perlakuan        | 8  | 11,5203 | 1,4475 | 5,16 <sup>**</sup> | 2,59 3,89        |
| A c a k          | 16 | 4,4861  | 0,2804 |                    |                  |
| Total            | 26 | 16,5067 |        |                    |                  |

KK = 6,93 %

tn = Tidak berpengaruh nyata

\*\* = Sangat berpengaruh nyata

Tabel Lampiran 15. Deskripsi Bawang Putih Varietas Lumbu Putih

| Deskripsi             | Kriteria   |
|-----------------------|--|
| Umur panen            | 85 hari  |
| Tinggi tanaman        | 40 - 50 cm   |
| Bentuk daun           | agak bulat   |
| Warna daun            | hijau kekuningan   |
| Helai daun            | tebal bulat, kecil   |
| Pangkal helai daun    | putih  |
| Warna kulit           | putih bersih   |
| Bentuk umbi           | lebih kecil dari pada bawang putih dataran tinggi                      |
| Jumlah siung per umbi | 17 - 18 siung  |
| Produksi              | 6 - 7,5 ton umbi basah / ha  |
| Keterangan            | baik untuk daerah dengan ketinggian 200 - 250 m di atas permukaan laut |

Sumber : Hieronymus B.S (1988)

Tabel Lampiran 16a. Kandungan Unsur Hara Pupuk Mastofol Tristar

| Unsur Hara      | Kandungan (%) |
|-----------------|---------------|
| Nitrogen (N)    | 0,3521        |
| Fosfor (P)      | 0,506         |
| Kalium (K)      | 0,3072        |
| Magnesium (Mg)  | 0,0511        |
| Kalsium (Ca)    | 0,4570        |
| Sulfur (S)      | 0,3754        |
| Seng (Zn)       | 0,0008        |
| Besi (Fe)       | 0,0215        |
| Tembaga (Cu)    | 0,0002        |
| Mangan (Mn)     | 0,0296        |
| Boron (B)       | 0,0046        |
| Molibdenon (Mo) | 0,0004        |
| Klor (Cl)       | 0,8832        |

Sumber : Brosur Pupuk Mastofol Tristar

Tabel Lampiran 16b. Kandungan Unsur Hara Pupuk Ostix

| Unsur Hara     | Kandungan (%) |
|----------------|---------------|
| Nitrogen (N)   | 5,60          |
| Fosfor (P)     | 0,67          |
| Kalium (K)     | 2,11          |
| Kalsium (Ca)   | 0,04          |
| Besi (Fe)      | 0,018         |
| Magnesium (Mg) | 0,29          |
| Aluminium (Al) | 0,032         |
| Sulfur (S)     | 0,35          |

Sumber : Brosur Pupuk Ostix

**BUSOWA**



Tabel Lampiran 17. Hasil Analisa Tanah Tempat Praktek Lapang Kelurahan Alliri Tengae Kecamatan Maros Baru Kabupaten Maros

| Analisa Tanah                           | Kandungan | Kriteria     |
|---|-----------|--------------|
| pH (H <sub>2</sub> O)                   | 4,1 %     | Sangat masam |
| Tekstur                                 |           | lempung      |
| - Pasir                                 | 25 %      |              |
| - Debu                                  | 46 %      |              |
| - Liat                                  | 29 %      |              |
| Nitrogen (N)                            | 0,26 %    | Sedang       |
| Posfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) | 29 ppm    | Tinggi       |
| Kalium (K <sub>2</sub> O)               | 55 ppm    | Tinggi       |

Sumber : Laboratorium / Stasiun Penelitian Tanah Maros Ujung Pandang, 1991

Gambar Lampiran 18. Tata Letak Percobaan di Lapangan

