

**PENGARUH LAMA PENYIMPANAN
BIBIT BAWANG MERAH (Allium ascalonicum)
TERHADAP KECEPATAN PERTUMBUHAN TUNAS**



SKRIPSI

O l e h :

Nama : **TITIEN NILACRYSNA**

NIM : J. 201 89 0261

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS DIPONEGORO
S E M A R A N G
1995**

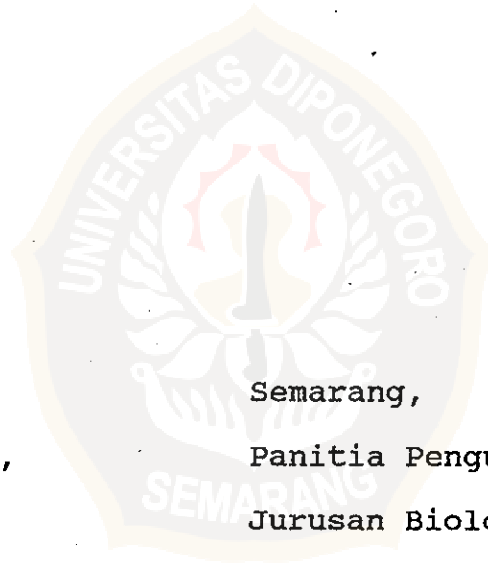
LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Lama Penyimpanan Bibit
Bawang Merah (Allium Ascalonicum)
Terhadap Kecepatan Pertumbuhan
Tunas

N a m a : Titien Nilacrysna

N I M : J 201 89 0261

Tanggal Lulus Ujian : 27 September 1995

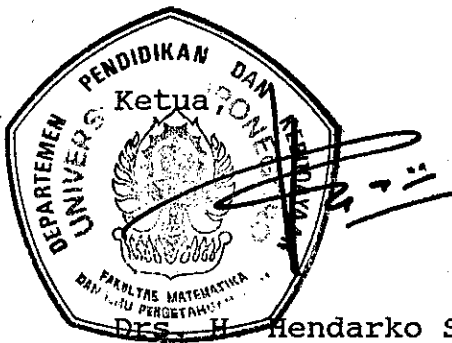


Semarang, - Oktober - 1995

Panitia Penguji Ujian Sarjana
Jurusan Biologi

Ketua,

Jurusan Biologi,



Drs. H. Hendarko S. MS

NIP. 130 240 735

Dra. Erry Wiryani, MS

NIP. 131 412 490

Judul Skripsi : Pengaruh Lama Penyimpanan Bibit Bawang
Merah (Allium ascalonicum) Terhadap
Kecepatan Pertumbuhan Tunas

N a m a : Titien Nilacrysna

N I M : J 201 89 0261

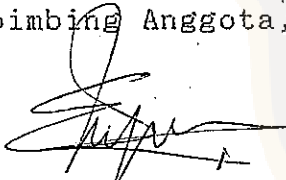
Jurusan : Biologi

Telah selesai dan layak mengikuti Ujian Sarjana.

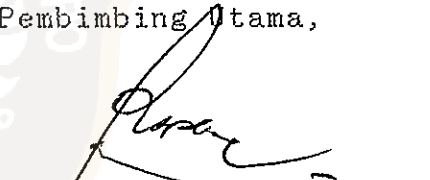
Semarang, September 1995

Pembimbing Anggota,

Pembimbing Utama,


(Dra. Enny Yusuf)

NIP. 131 625 511


(Drs. Koen Praseno, SU)

NIP. 130 675 284

RINGKASAN

TITIEN NILACRYSNA. J 201 89 0261. PENGARUH LAMA PENYIMPANAN BIBIT BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum*) TERHADAP KECEPATAN PERTUMBUHAN TUNAS. (Dibawah bimbingan KOEN PRASENSO dan ENNY YUSUF WY.)

Penelitian ini telah dilakukan di Kampus Fakultas MIPA UNDIP dan di Jatibarang Kabupaten Brebes, pada bulan Juli sampai dengan Januari 1995. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan bibit bawang merah terhadap kecepatan pertumbuhan tunas dan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil panen tanaman bawang merah.

Untuk mengetahui pengaruh tersebut digunakan 4 macam perlakuan lama penyimpanan bibit umbi bawang merah yaitu: 1 bulan, 2 bulan, 3 bulan dan 4 bulan. Tiap perlakuan dengan 5 ulangan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan bibit umbi bawang merah dapat meningkatkan kecepatan pertumbuhan tunas dan juga dapat meningkatkan hasil panen tanaman bawang merah.

KATA PENGANTAR

Berkat rahmat Allah Yang Maha Kuasa, akhirnya dapat terselesaikan penulisan skripsi ini, yang merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Pendidikan Strata Satu (S1) pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang dengan judul : Pengaruh Lama Penyimpanan Bibit Bawang Merah (Allium ascalonicum) Terhadap Kecepatan Pertumbuhan Tunas.

Ucapan terima kasih dan penghargaan penyusun sampaikan kepada fihak-fihak di bawah ini yang telah membantu dalam bentuk moril maupun material dalam penyusunan skripsi ini :

1. Dra. Hj. Sriani Hendarko, SU selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.
2. Drs. Hendarko Sugondo, MS selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Diponegoro Semarang.
3. Drs. Koen Praseno, SU selaku dosen pembimbing utama.
4. Dra. Enny Yusuf selaku dosen pembimbing anggota.
5. Ayahanda, ibunda, kakak, adik dan Mas Anto serta anakku tercinta Yogi yang telah memberikan dorongan dan semangat.

Kritik dan saran yang membangun masih sangat diperlukan dari pembaca untuk upaya penyempurnaan skripsi ini lebih lanjut.

Semarang, 1995

Titien Nilacrysa



DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Formulasi Permasalahan	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Biologi Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i>)	4
B. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Fisiologi Pasca Panen	6
B.1. Lamanya Penyimpanan	6
B.2. Respirasi	7
B.3. Transpirasi	8
B.4. Iklim	9
C. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuh- an Tanaman	10
C.1. Faktor Eksternal	11
C.2. Faktor Internal	13
III. HIPOTESIS	17
IV. METODOLOGI PENELITIAN	18
A. Waktu dan Tempat Penelitian	18

B. Bahan dan Alat Penelitian	18
C. Cara Kerja Penelitian	18
D. Model Analisa Data	20
V. HASIL DAN ANALISIS HASIL	21
A. Berat Basah Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan	21
B. Berat Kering Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan	22
C. Kadar Air Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan	23
D. Waktu Tumbuh Tunas 1 mm	24
E. Berat Basah Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas 1 mm	25
F. Berat Kering Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas 1 mm	26
G. Kadar Air Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas 1 mm	27
H. Tinggi Tanaman Bawang Merah	28
I. Laju Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah	29
J. Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah	30
K. Produksi Tanaman Bawang Merah	31
VI. PEMBAHASAN	33
VII. KESIMPULAN DAN SARAN	46
A. Kesimpulan	46
B. Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Berat Basah Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan Bibit Umbi Bawang Merah (gram)	21
2. Berat Kering Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan Bibit Umbi Bawang Merah (gram)	22
3. Kadar Air Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan Bibit Umbi Bawang Merah (%)	23
4. Waktu Tumbuh Tunas 1 mm (hari)	24
5. Berat Basah Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas 1 mm (gram)	25
6. Berat Kering Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas 1 mm (gram)	26
7. Kadar Air Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas 1 mm (%)	27
8. Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm)	28
9. Laju Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (cm/minggu)	29
10. Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah (helai)	30
11. Produksi Tanaman Bawang Merah (gram)	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Histogram Berat Basah Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan Bibit Umbi Bawang Merah.	22
2. Histogram Berat Kering Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan Bibit Umbi Bawang Merah.	23
3. Histogram Kadar Air Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan Bibit Umbi Bawang Merah.	24
4. Histogram Waktu Tumbuh Tunas 1 mm	25
5. Histogram Berat Basah Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas 1 mm	26
6. Histogram Berat Kering Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas 1 mm	27
7. Histogram Kadar Air Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas 1 mm	28
8. Histogram Tinggi Tanaman Bawang Merah	29
9. Histogram Laju Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah	30
10. Histogram Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah	31
11. Histogram Produksi Tanaman Bawang Merah	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data Pengamatan Suhu dan Kelembaban Ruang Penyimpanan Selama 123 hari	49
2. Berat Basah Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan (gram)	52
3. Berat Kering Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan (gram)	55
4. Kadar Air Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan (%)	57
5. Waktu Tumbuh Tunas 1 mm (hari)	59
6. Berat Basah Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas 1 mm (gram)	61
7. Berat Kering Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas 1 mm (gram)	63
8. Kadar Air Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas 1 mm (%)	65
9. Tinggi Tanaman Bawang Merah (cm)	67
10. Laju Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (cm/minggu)	69
11. Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah (helai)	73
12. Produksi Tanaman Bawang Merah (gram)	75

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum*) merupakan jenis tanaman sayuran yang banyak diusahakan petani di beberapa daerah seperti di daerah Brebes dan Probolinggo. Beberapa varietas yang banyak ditanam terdiri dari varietas Lampung, Bima, Sumenep, Kuning dan Keling (Wibowo, 1991). Varietas ini dibedakan berdasarkan bentuk, ukuran, warna, kekerasan, rasa, aroma dari umbi, daun dan umur tanaman (Sinaga dan Nurhayati, 1991).

Keadaan ekologi yang cocok untuk budidaya bawang merah, antara lain : iklim yang cerah, suhu antara 25°C sampai 32°C, ketinggian tempat 10 m sampai 250 m di atas permukaan laut serta jenis tanah yang mempunyai sifat aerasi dan drainase yang baik (Rismunandar, 1989). Meskipun demikian tanaman bawang merah dapat diusahakan di daerah pegunungan dengan ketinggian sampai 1200 m dpl, hanya hasil panen bawang merah pada umumnya berumbi kecil dan warnanya kurang mengkilat serta umur panennya lebih panjang (Sumardjono dan Prasodjo, 1989).

Dalam usaha budidaya tanaman, kegiatan pengelolaan tanaman penting sekali untuk diperhatikan sejak dari penyiapan lahan pertanamannya sampai kepada penyimpanan hasil-hasil tanamannya. Dalam pengelolaan pasca panen bawang merah ada beberapa kegiatan,

misalnya pengeringan, penyortiran, penyimpanan hasil dalam tempat yang memenuhi persyaratan agar tidak rusak (Kartasaputra, 1989). Untuk melindungi umbi bawang merah dari serangan jamur, maka sebelum disimpan dikeringkan lebih dahulu dengan tujuan melayukan, menghilangkan tanah agar penyakit tidak berkembang, sehingga karakteristik yang baik dari bawang merah dapat diperoleh. Pengeringan dilakukan dengan penjemuran di bawah sinar matahari (Wibowo, 1989). Cara menyimpan bawang merah pada para-para. Selama penyimpanan bawang merah akan mengalami perubahan fisik, kimia dan organoleptik, karena bawang merah masih melakukan respirasi.

Bawang merah dapat diperbanyak dengan menggunakan umbi dan bijinya, tetapi lebih banyak menggunakan umbi. Umbi bawang merah yang akan digunakan untuk bibit disimpan selama 3 bulan dengan penyimpanan yang baik, karena bibit dari umbi yang demikian ini umumnya kuat menghadapi penyakit dan daya hidupnya tinggi (Rismunandar, 1989). Pada umumnya petani bawang merah di desa Pedeslohlor menyimpan umbi bawang merah yang akan digunakan sebagai bibit selama 2 bulan sampai 3 bulan dengan cara menggantungkan umbi di atas para-para. Oleh karena itu peneliti ingin mengetahui lama penyimpanan yang baik untuk pertumbuhan tanaman bawang merah.

B. Formulasi Permasalahan

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat di formulasikan beberapa permasalahan :

1. Apakah lama penyimpanan bibit umbi bawang merah menghambat kecepatan pertumbuhan tunas bawang merah ?
2. Apakah lama penyimpanan bibit umbi bawang merah mempengaruhi hasil panen bawang merah ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan bibit umbi bawang merah terhadap kecepatan pertumbuhan tunas dan terhadap hasil panen tanaman bawang merah.

D. Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan diperoleh informasi tentang pengaruh lama penyimpanan bibit bawang merah terhadap kecepatan pertumbuhan tunas dan hasil panen tanaman bawang merah sehingga kuantitas dari bawang merah dapat ditingkatkan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Biologi Tanaman Bawang Merah

Menurut Sumardjono dan Prasodjo (1989), bawang merah termasuk ke dalam :

Divisio	: Spermatophyta
Sub divisio	: Angiospermae
Klas	: Monocotyledone
Ordo	: Liliiflorae
Familia	: Liliaceae
Genus	: Allium
Spesies	: <u>Allium ascalonicum</u>

Bawang merah tumbuh tegak dengan tinggi mencapai 15 sampai 50 cm, membentuk rumpun dan termasuk tanaman semusim. Perakarannya berupa akar serabut yang tidak panjang dan tertanam dalam tanah tidak terlalu dalam. Daun bawang merah berbentuk bulat kecil memanjang dan berlubang seperti pipa. Bagian ujung daunnya meruncing dan bagian bawahnya melebar seperti kelopak, membengkak serta berwarna hijau muda. Kelopak daun sebelah luar selalu melingkar dan menutup daun yang ada di bawahnya demikian seterusnya sehingga jika dipotong lintang akan terlihat lapisan yang berbentuk cincin. Beberapa helai kelopak terluar (2 - 3 helai) tipis dan kering tetapi cukup liat, kelopak ini membungkus lapisan kelopak yang ada di dalamnya yang membengkak. Karena kelopak daunnya

membengkak, bagian ini terlihat menggembung membentuk umbi lapis. Bagian ini berisi cadangan makanan bagi tunas yang akan tumbuh menjadi tanaman baru. Bagian atas umbi mengecil dan tetap saling membungkus sehingga membentuk batang semu (Wibowo, 1991).

Pada pangkal umbi membentuk cakram yang merupakan batang pokok yang tidak sempurna. Dari bagian bawah cakram muncul akar serabut yang tidak terlalu panjang. Di bagian atas cakram di antara lapisan kelopak yang membengkak terdapat mata tunas lateral yang akan menjadi tanaman baru. Di bagian tengah cakram terdapat mata tunas apikal yang akan menjadi tempat munculnya bunga (Wibowo, 1991).

Dalam tiap umbi kadang-kadang dijumpai banyak tunas lateral, dapat mencapai 2 - 20 tunas. Dari tunas lateral ini membentuk cakram baru dan dari cakram baru ini dapat tumbuh kelopak-kelopak daun sehingga dapat terbentuk umbi baru. Sifat yang demikian ini mengakibatkan terbentuknya rumpun tanaman (Wibowo, 1991).

Bawang merah mudah membentuk umbi di daerah yang suhu udaranya rata-rata 22°C - 32°C. Bawang merah akan membentuk umbi lebih besar bila ditanam di daerah dengan panjang hari lebih dari 12 jam, dan dapat tumbuh dengan baik pada daerah dataran rendah dengan iklim yang cerah, tanah yang cukup lembab dan air yang tidak menggenang. Keasaman tanah yang cocok untuk

budidaya bawang merah adalah pH 5,5 - 7,0 (Rismunandar, 1989).

B. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Fisiologi Pasca Panen

Pasca panen adalah perlakuan hasil tanaman setelah panen (Niwan dan Budiarti, 1992). Menurut Pantastico (1989), terdapat banyak faktor yang mempengaruhi fisiologi pasca panen, antara lain :

1. Lamanya penyimpanan

Yang dimaksud penyimpanan bibit bawang merah adalah sejak bawang merah mencapai kematangan fisiologinya sampai ditanam (Kartasapoetra, 1989). Maksud dari penyimpanan bibit bawang merah adalah untuk mengurangi kadar air yang terdapat dalam umbi bawang merah sehingga dapat menurunkan aktivitas metabolisemenya. Dengan demikian dapat mencegah terjadinya kerusakan cadangan makanan yang dapat menimbulkan pembusukan. Selain itu maksud penyimpanan, untuk menunggu masa dormansi dari bawang merah. Menurut Coperland (1976) dalam Suwasono (1989) dormansi adalah kemampuan benih untuk mengundurkan fase perkecambahannya hingga saat dan tempat itu menguntungkan untuk tumbuh.

Menurut Isbandi (1983) bahwa fisiologi biji atau mata tunas yang menghentikan pertumbuhan belum banyak diketahui kecuali mengalami pengurangan air sebagian dan pernafasan menurun sampai tingkat yang rendah.

Faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam penyimpanan bibit bawang merah adalah : suhu ruangan dan kelembaban ruangan. Suhu yang baik untuk menyimpan bibit bawang merah adalah 25°C - 30°C dengan kelembaban ruangan 70% - 80% (Sumardjono dan Prasodjo, 1989).

Menurut Wibowo (1991), bawang merah yang digunakan untuk bibit minimal sudah disimpan 2 bulan dengan penyimpanan yang baik.

2. Respirasi

Menurut definisi yang dikemukakan oleh Weier *et al.*, (1974) dalam Suwasono (1989) respirasi adalah oksidasi kimia yang terkontrol dan terkatalisasi oleh enzim yang terdapat dalam protoplasma, kemudian memecah karbohidrat dan lemak, serta membebaskan energi untuk digunakan oleh organisme.

Tahapan reaksi yang terjadi di dalam respirasi yaitu glikolisis terjadi pada Sitoplasma, siklus Krebs terjadi pada mitokondria (Suwasono, 1989).

Sebagai hasil dari glikolisis dan siklus Krebs yang terjadi dalam respirasi, maka terbentuk senyawa organik seperti : protein, lemak, karbohidrat dan senyawa lain. Sedangkan hasil dari

sistem transport elektron adalah CO_2 dan H_2O (Suwasono, 1989).

Bahan makanan sebagai faktor internal yang akan berpengaruh terhadap terjadinya respirasi. Dalam hal ini, suplai bahan makanan yang dihasilkan oleh proses fotosintesa adalah sesuatu yang menentukan terhadap kecepatan respirasi yaitu adanya pati dan gula (Suwasono, 1989).

Suhu dan oksigen merupakan faktor eksternal yang berpengaruh terhadap kecepatan respirasi. Respirasi akan mencapai maksimum bila suhu ruang penyimpanan berkisar antara 30°C - 40°C dan suplai oksigen yang besar (Kartasapoetra, 1989).

3. Penguapan air (transpirasi)

Transpirasi adalah penguapan air dari tanaman. Penguapan air, dipengaruhi oleh derajat pembentukan kutin pada epidermis dan tebal tipisnya lapisan lilin pada permukaan kutikula (Pantastico, 1989).

Stomata terdapat pada epidermis dan berfungsi sebagai katup-katup kecil untuk pertukaran gas. Stomata adalah suatu liang yang dibatasi oleh dua sel penutup, yang keseluruhan dianggap sebagai satu unit. Besar kecilnya liang bergantung pada turgor kedua sel penutupnya. Dinding sel penutup bereaksi terhadap perubahan tekanan turgor. Stomata-stomata

berperan dalam proses transpirasi dan respirasi. Pada sayur-sayuran daun lebih banyak terdapat stomata daripada buah-buahan dan umbi-umbian (Pantastico, 1989).

Kenaikan turgor membuka stomata dan dengan demikian memungkinkan pertukaran gas antara sel-sel di bawah epidermis dengan udara luar (Pantastico, 1989).

4. Iklim

Iklim adalah rata-rata keadaan cuaca dalam jangka waktu yang lama sifatnya tetap. Iklim dapat dipandang sebagai siklus alam yang digerakkan oleh gabungan unsur-unsurnya, yaitu : radiasi matahari, temperatur, kelembaban, evaporasi, tekanan udara dan angin. Unsur-unsur ini dibedakan dari tempat yang satu dengan yang lainnya. Perbedaan ini dikarenakan adanya faktor-faktor iklim atau yang disebut juga pengendali iklim, yaitu : ketinggian tempat dan garis lintang (Kartasapoetra, 1993).

Salah satu dari unsur iklim adalah cahaya. Perbedaan dalam panjang hari dan mutu sinar mempengaruhi fisiologi hasil. Varietas-varietas bawang merah yang dikembangkan untuk iklim dengan hari pendek tidak akan menghasilkan umbi lapis yang

besar apabila ditanam pada daerah dengan iklim yang mempengaruhi hari panjang (Pantastico, 1989).

Unsur iklim yang lain adalah temperatur (suhu). Suhu mempengaruhi aktivitas respirasi. Apabila suhu lingkungan naik maka aktivitas respirasi akan naik hingga mencapai suhu maksimum. Di atas suhu maksimum maka respirasi akan menurun karena terjadi kerusakan enzim (Kartasapoetra, 1993).

C. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Tanaman

Pertumbuhan berarti pembelahan sel (peningkatan jumlah) dan pembesaran sel (peningkatan ukuran) yang memerlukan sintesa protein dan merupakan proses yang tidak dapat berbalik. Proses diferensiasi (spesialisasi sel) seringkali dianggap sebagai bagian dari pertumbuhan (Gardner, Pearce dan Mitchell, 1991).

Menurut Gardner *et al.*, (1991), faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman adalah faktor eksternal dan faktor internal.

1. Faktor Eksternal

a. Iklim

Unsur-unsur iklim yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman antara lain : cahaya, suhu, air, angin dan gas.

Cahaya besar pengaruhnya terhadap kelangsungan asimilasi zat karbondioksida yang menghasilkan beberapa jenis asam asimilat. Kekurangan sinar matahari menyebabkan etiolasi. Setiap tanaman membutuhkan volume sinar matahari tertentu (Rismunandar, 1991).

Suhu udara mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Suhu akan mengaktifkan proses fisik dan proses kimia pada tanaman. Energi panas dapat menggiatkan reaksi-reaksi biokimia pada tanaman serta reaksi fisiologis dikontrol oleh selang suhu tertentu (Jumin, 1989).

Suhu meningkatkan perkembangan tanaman sampai batas tertentu. Hubungan suhu dengan pertumbuhan tanaman menunjukkan hubungan yang linier sampai batas tertentu, setelah tercapai titik maksimum hubungan kedua variabel itu menunjukkan hubungan parabolik (Jumin, 1989).

Air merupakan faktor yang menentukan dalam kehidupan tanaman. Air memegang peranan yang penting dalam proses perkecambahan benih. Fungsi air pada perkecambahan antara lain :

1. Air yang diserap oleh benih berguna untuk melunakkan kulit benih.
2. Air memberikan fasilitas untuk masuknya oksigen ke dalam benih. Dinding sel yang kering hampir tidak permeabel untuk gas, tetapi apabila dinding sel telah diimbibisi oleh air, maka gas akan masuk ke dalam sel secara difusi.
3. Air berguna untuk mengencerkan protoplasma sehingga dapat mengaktifkan bermacam-macam fungsinya seperti pencernaan, pernapasan, asimilasi dan pertumbuhan.
4. Air berguna sebagai alat transport larutan makanan dari tempat makanan cadangan kepada titik tumbuh. (Kamil, 1982).

Menurut Jumin (1989), fungsi air bagi tanaman adalah :

1. Merupakan unsur penting dari protoplasma terutama pada jaringan meristematik.
2. Sebagai pelarut dalam proses fotosintesa dan proses hidrolitik, seperti perubahan pati dan gula.
3. Bagian yang esensial dalam menstabilkan turgor sel tanaman.
4. Pengatur suhu pada tanaman, karena air mempunyai kemampuan menyerap panas yang baik.

5. Transport bagi garam-garam, gas dan meterial lainnya dalam tubuh tanaman.

Kebutuhan air pada tanaman dapat dipenuhi melalui tanah dengan jalan penyerapan oleh akar (Jumin, 1989).

b. Tanah

Tanah mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Faktor tanah yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman antara lain : tekstur, struktur, bahan organik, kapasitas pertukaran kation, pH, dan kesediaan nutrien (Gardner et al, 1991).

c. Biologis

Menurut Gardner et al (1991), bahwa faktor biologis yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman antara lain : gulma, serangga, organisme penyebab penyakit, nematoda, macam-macam tipe herbivora, mikro organisme tanah seperti bakteri pemfiksasi N_2 dan bakteri denitrifikasi serta mikoriza (asosiasi simbiotik antara jamur dengan akar tanaman).

2. Faktor Internal

Sedangkan faktor-faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman menurut Gardner et al (1991) antara lain :

a. Ketahanan tanaman terhadap tekanan iklim, tanah dan biologis.

b. Laju Fotosintesa

Fotosintesa merupakan proses asimilasi CO_2 menjadi senyawa kimia organik dengan energi yang didapat dari sinar matahari (Jumin, 1989).

Laju fotosintesa dipengaruhi oleh adanya, suhu dan air. Cahaya merupakan energi dasar untuk proses fotosintesa, karena energi cahaya menggiatkan proses dan sistem enzim yang terlibat dalam rangkaian fotosintesa. Energi cahaya ditangkap oleh klorofil pada daun atau pada bagian tanaman lainnya yang mengandung klorofil. Cahaya dan klorofil merupakan unsur yang berperan pada proses pengadaan energi yang akan digunakan untuk sintesa makromolekul dalam sel (Jumin, 1989).

Fotosintesa menurun aktivitasnya bila suhu tidak menguntungkan. Menurut Leopold (1964) dalam Jumin (1989), suhu optimum untuk fotosintesa berkisar antara 10°C sampai 30°C , di atas atau di bawah suhu optimum laju fotosintesa berkurang.

Menurut Jumin (1989), bahwa defisit air pada proses fotosintesa langsung berakibat pada kecepatan fotosintesa dimana kecepatan fotosintesa akan menurun. Hal ini sebagai akibat

dari menutupnya stomata, meningkatnya resistensi mesofil yang akhirnya memperkecil efisiensi fotosintesa.

c. Respirasi

Respirasi mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tanaman dalam melakukan proses pertumbuhan memerlukan karbohidrat sebagai substrat untuk menghasilkan energi melalui proses respirasi.

Menurut Setyati (1989), pembelahan sel terjadi pada pembuatan sel-sel baru. Sel-sel baru ini memerlukan karbohidrat dalam jumlah besar, karena dinding-dindingnya terbuat dari selulosa dan protoplasmanya kebanyakan terbuat dari gula.

Karbohidrat yang merupakan hasil dari fotosintesa yang berupa amilum oleh proses respirasi diubah menjadi karbohidrat, protein dan senyawa lain yang dibutuhkan untuk pertumbuhan (Setyati, 1989).

d. Tipe dan letak meristem

Pertumbuhan dengan cara pembelahan dan pembesaran sel terjadi di dalam jaringan khusus yang disebut meristem, yang dijumpai pada beberapa tempat dalam tubuh tanaman (Gardner, *et al.*, 1991).

Meristem lateral menghasilkan sel-sel baru yang memperluas lebar atau diameter suatu organ.

Kambium vaskuler merupakan suatu meristem lateral yang terspesialisasi yang membentuk xilem dan floem sekunder. Tipe lain meristem lateral terletak di tepi daun muda yang sedang meluas (Gardner, et al., 1991).

Suatu meristem interkalar yang terspesialisasi, terletak antara dua jaringan yang sebelumnya sudah terdeferensiasi pada organ tertentu, seperti antara buku dengan ruas atau antara helai daun dengan pelepah daun. Meristem interkalar pada dasar helai daun dan dasar pelepah daun berfungsi untuk memperpanjang daun (Gardner, et al., 1991).

e. Kemampuan deferensiasi

Perkembangan tanaman merupakan suatu kombinasi dari sejumlah proses yang kompleks yaitu proses pertumbuhan dan deferensiasi. Proses deferensiasi mempunyai tiga syarat : (1) hasil asimilasi yang tersedia dalam keadaan berlebihan untuk dapat digunakan pada kegiatan metabolik, (2) temperatur yang menguntungkan dan (3) terdapatnya sistem enzim yang tepat untuk perantara proses deferensiasi (Gardner, et al., 1991).

III. HIPOTESIS

Hipotesis penelitian ini adalah :

1. Lama penyimpanan bibit bawang merah dapat meningkatkan kecepatan pertumbuhan tunas.
2. Lama penyimpanan bibit bawang merah dapat meningkatkan produksi tanaman bawang merah.



IV. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian : Desa Pedeslôhor Kec. Jatibarang
Kab. Brebes dan di Kampus Fakultas
HIPA UNDIP.

Waktu penelitian : 10 Juli 1994 sampai 10 Januari
1995.

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah : umbi bawang merah varietas kuning dengan umur tansa 60 hari, media tanah, pupuk urea, pupuk ZK dan pupuk TSP serta puradant.

Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : polibag ukuran 20 cm x 20 cm, termometer, higrometer, alat pengukur panjang, alat pengukur berat, alat pengering (oven).

C. Cara Kerja :

1. Umbi bawang merah setelah dipanen kemudian diikat pada bagian batangnya. Kemudian diangkat untuk diheringkan di tempat pengeringan. Pengeringan dilakukan dengan cara menjemur di bawah terik matahari. Pengeringan dihentikan pada saat berat bawang merah sudah berkurang sampai 20%. Setelah itu umbi bawang merah yang dalam bentuk ikatan digantungkan di atas para-para.

2. Pada penelitian ini perlakuan dikelompokkan dalam 4 kelompok sebagai berikut :
 - P₀ adalah perlakuan dengan lama penyimpanan 1 bulan
 - P₁ adalah perlakuan dengan lama penyimpanan 2 bulan
 - P₂ adalah perlakuan dengan lama penyimpanan 3 bulan
 - P₃ adalah perlakuan dengan lama penyimpanan 4 bulan
3. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah:
 - a. Lamanya hari setelah penanaman sampai tumbuh tunas setinggi 1 mm dari permukaan umbi.
 - b. Kadar air umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan, dan pada saat tunas tumbuh setinggi 1 mm dari permukaan umbi.
 - c. Tinggi tanaman tiap minggu.
 - d. Laju pertumbuhan tanaman bawang merah (cm/minggu)
 - e. Jumlah daun tanaman bawang merah (tiap minggu).
 - f. Berat hasil panen (produksi) tanaman bawang merah.
 - g. Suhu dan kelembaban pada saat penyimpanan.
4. Setelah perlakuan penyimpanan masing-masing kelompok kemudian ditanam pada polibag, dengan pH tanah 6,5, tiap polibag diisi satu umbi. Pengulangan dari masing-masing perlakuan adalah 5 kali ulangan. Setiap hari tanaman dilihat apakah tunasnya telah tumbuh setinggi 1 mm dari permukaan umbi. Kemudian pengamatan dilakukan 1 minggu

sekali. Pemupukan dilakukan 2 kali selama penanaman yaitu pada saat tanaman berumur 15 hari dan pada saat tanaman berumur 35 hari. Pengamatan dilakukan selama 60 hari.

5. Pada saat penyimpanan ruangan diukur temperaturnya masing-masing pada pagi hari jam 06.30', siang hari jam 12.30' dan sore hari jam 17.30. Kemudian dihitung temperatur rata-rata hariannya dengan rumus :

$$\frac{2 \times \text{pagi} + \text{siang} + \text{sore}}{4}$$

Dan diukur pula kelembaban ruangnya sama dengan pengukuran temperatur (Kartasapoetra, 1988).

D. Model Analisa Data

1. Skema Penelitian

A	B	C	D	Keterangan :
B	C	D	A	A. Tanaman dengan perlakuan P ₀
C	D	A	B	B. Tanaman dengan perlakuan P ₁
D	A	B	C	C. Tanaman dengan perlakuan P ₂
D	C	B	A	D. Tanaman dengan perlakuan P ₃

2. Analisis Data

Data yang didapat dianalisis dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dan Uji lanjut dengan LSD.

V. HASIL DAN ANALISIS HASIL

Berdasarkan analisa data berat basah, berat kering dan kadar air umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan, waktu tumbuh tunas 1 mm; berat basah, berat kering, kadar air umbi bawang merah pada saat tinggi tunas 1 mm dari permukaan umbi; tinggi tanaman; laju pertumbuhan; jumlah daun dan hasil panen tanaman bawang merah diperoleh hasil sebagai berikut :

A. Berat Basah Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan

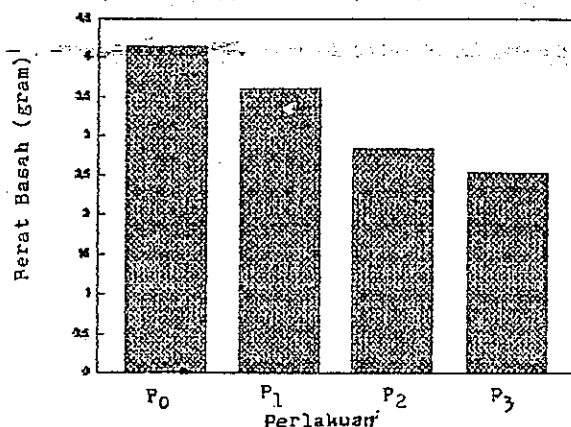
Berat basah umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan dapat dilihat pada Tabel 01 dan Gambar 01.

Tabel 01. Berat basah umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan bibit umbi bawang merah (gram).

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P ₀	3,4	4,5	4,75	3,5	4,6	20,75	4,15 ^a
P ₁	3,5	3,6	3,7	3,5	3,7	18	3,6 ^b
P ₂	2,6	2,6	3,3	3,1	2,6	14,2	2,84 ^c
P ₃	2,6	2,7	2,4	2,4	2,6	12,7	2,54 ^c

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikan 0,05.

Gambar 01. Histogram berat basah umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan bibit umbi bawang merah (gram).



Keterangan :

P₀ = lama penyimpanan 1 bulan

P₁ = lama penyimpanan 2 bulan

P₂ = lama penyimpanan 3 bulan

P₃ = lama penyimpanan 4 bulan

B. Berat Kering Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan

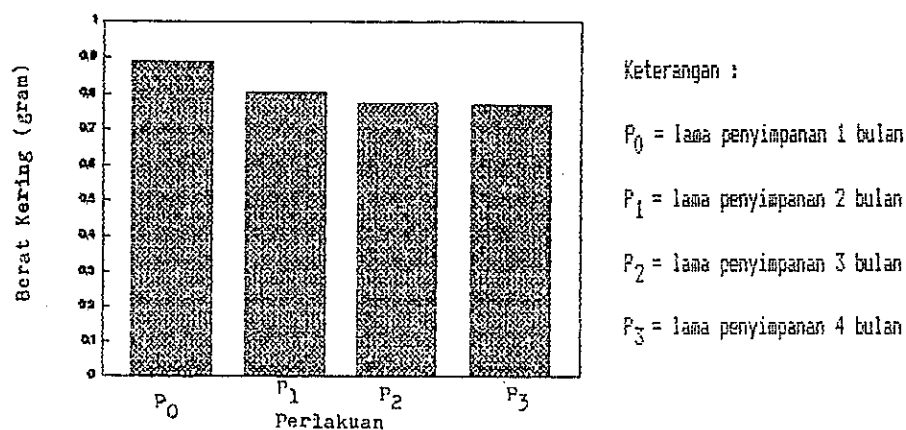
Berat kering umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan bibit umbi bawang merah dapat dilihat pada Tabel 02 dan Gambar 02.

Tabel 02. Berat kering umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan bibit umbi bawang merah (gram).

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P ₀	0,87	0,89	0,91	0,87	0,90	4,44	0,888 ^a
P ₁	0,72	0,72	0,93	0,93	0,72	4,02	0,804 ^b
P ₂	0,77	0,79	0,75	0,76	0,79	3,86	0,772 ^b
P ₃	0,74	0,76	0,82	0,76	0,77	3,85	0,770 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikan 0,05.

Gambar 02. Histogram berat kering umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan bibit umbi bawang merah (gram).



C. Kadar Air Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan

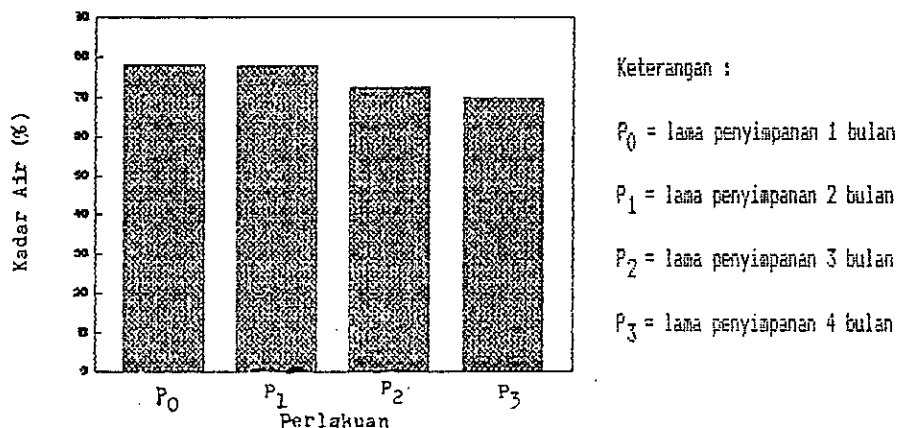
Kadar air umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan bibit umbi bawang merah dapat dilihat pada Tabel 03 dan Gambar 03.

Tabel 03. Kadar air umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan bibit umbi bawang merah (%).

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P ₀	74,412	80,222	80,842	75,143	80,435	391,054	78,2108 ^a
P ₁	79,429	80,000	74,865	73,429	80,540	388,263	77,6526 ^a
P ₂	70,000	69,615	76,970	75,484	69,615	361,684	72,3368 ^b
P ₃	71,538	71,852	65,833	68,333	70,385	347,941	69,5882 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikan 0,05.

Gambar 03. Histogram kadar air umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan bibit umbi bawang merah (%).



D. Waktu Tumbuh Tunas 1 mm

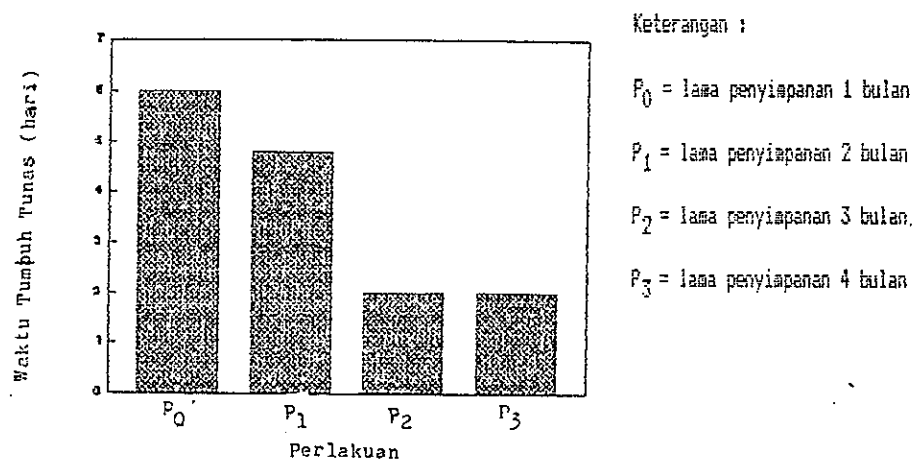
Waktu tumbuh tunas 1 mm dari tiap-tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 04 dan Gambar 04.

Tabel 04. Waktu tumbuh tunas 1 mm pada berbagai perlakuan lama penyimpanan bibit bawang merah (hari).

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P ₀	6	6	6	6	6	30	6 a
P ₁	4	6	4	4	6	24	4,8 ^a
P ₂	2	2	2	2	2	10	2 b
P ₃	2	2	2	2	2	10	2 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikan 0,05.

Gambar 04. Histogram waktu tumbuh tunas 1 mm (hari).



E. Berat Basah Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas 1 mm

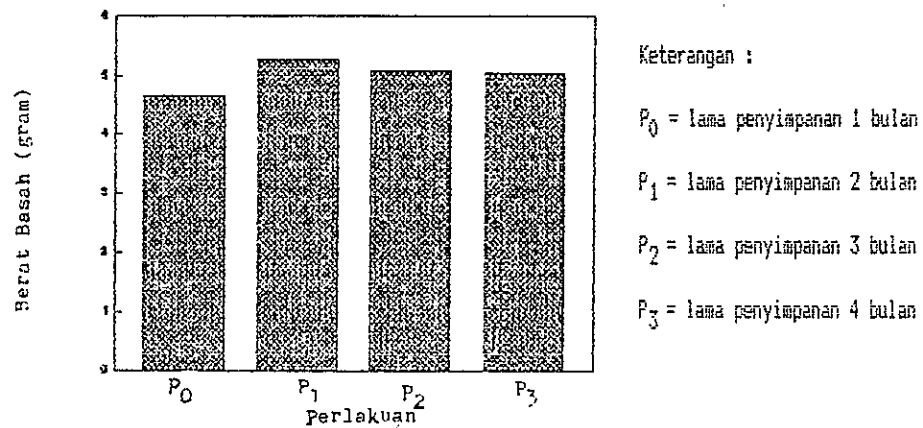
Berat basah umbi bawang merah pada saat tinggi tunas 1 mm dapat dilihat pada Tabel 05 dan Gambar 05.

Tabel 05. Berat basah umbi bawang merah pada saat tinggi tunas 1 mm (gram).

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P_0	4,10	4,90	5,01	4,30	5,02	23,33	4,666 ^a
P_1	5,06	5,01	5,50	5,10	5,65	26,32	5,264 ^a
P_2	4,80	4,80	5,70	5,40	4,80	25,50	5,100 ^a
P_3	5,05	5,06	5,07	5,06	5,04	25,28	5,056 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikan 0,05.

Gambar 05. Histogram berat basah umbi bawang merah pada saat tinggi tunas 1 mm (gram).



F. Berat Kering Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas 1 mm

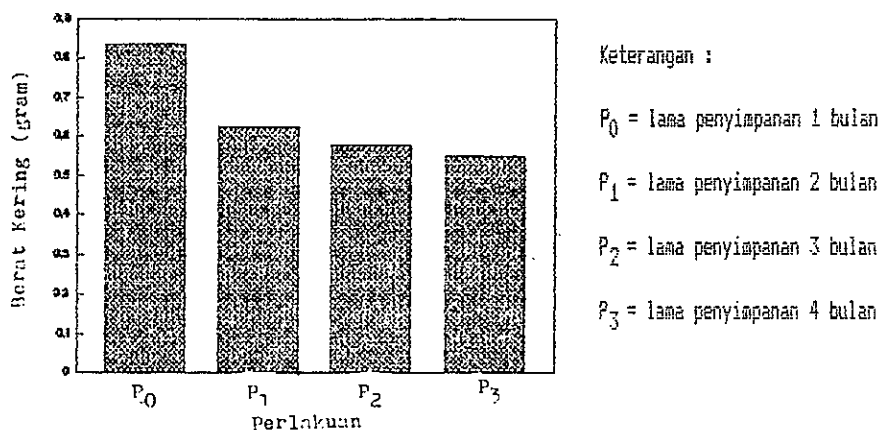
Berat kering umbi bawang merah pada saat tinggi tunas 1 mm dapat dilihat pada Tabel 06 dan Gambar 06.

Tabel 06. Berat kering umbi bawang merah pada saat tinggi tunas 1 mm (gram).

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P_0	0,05	0,84	0,85	0,77	0,86	4,17	0,834 ^a
P_1	0,53	0,55	0,76	0,76	0,53	3,13	0,626 ^a
P_2	0,57	0,60	0,56	0,57	0,59	2,99	0,578 ^b
P_3	0,50	0,56	0,61	0,55	0,54	2,76	0,552 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikan 0,05.

Gambar 06. Histogram berat kering umbi bawang merah pada saat tinggi tunas 1 mm (gram).



G. Kadar Air Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas 1 mm

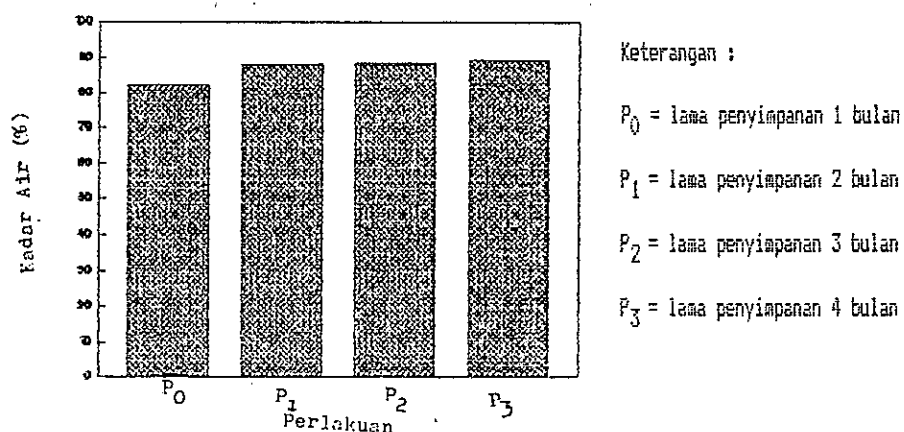
Kadar air umbi bawang merah pada saat tinggi tunas 1 mm dapat dilihat pada Tabel 07 dan Gambar 07.

Tabel 07. Kadar air umbi bawang merah pada saat tinggi tunas 1 mm (%).

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P ₀	79,268	82,857	83,034	82,093	82,868	410,120	82,0240 ^a
P ₁	89,526	89,022	86,182	85,098	90,619	440,447	88,0894 ^b
P ₂	88,125	87,500	90,175	89,444	87,708	442,952	88,5904 ^b
P ₃	90,099	88,933	87,968	89,130	89,286	445,416	89,0832 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikansi 0,05.

Gambar 07. Histogram kadar air umbi bawang merah pada saat tinggi tunas 1 mm (%).



H. Tinggi Tanaman Bawang Merah

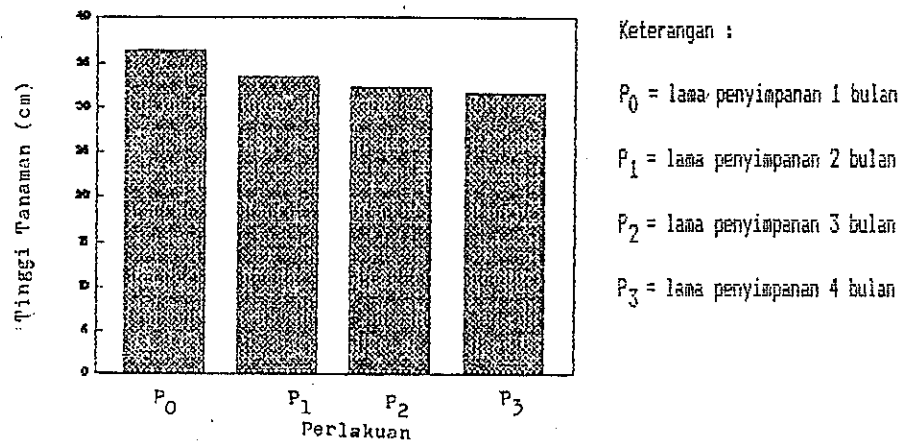
Tinggi tanaman bawang merah dari tiap-tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 08 dan Gambar 08.

Tabel 08. Tinggi tanaman bawang merah pada berbagai perlakuan lama penyimpanan bibit bawang merah (cm).

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P_0	35,5	36,3	34,0	38,0	38,6	182,4	36,48 ^a
P_1	33,6	35,2	33,3	33,8	31,5	167,4	33,48 ^b
P_2	29,2	32,2	33,4	34,7	32,0	161,5	32,30 ^b
P_3	29,1	29,1	33,3	33,0	33,3	157,8	31,56 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikansi 0,05.

Gambar 08. Histogram tinggi tanaman bawang merah (cm).



I. Laju Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah

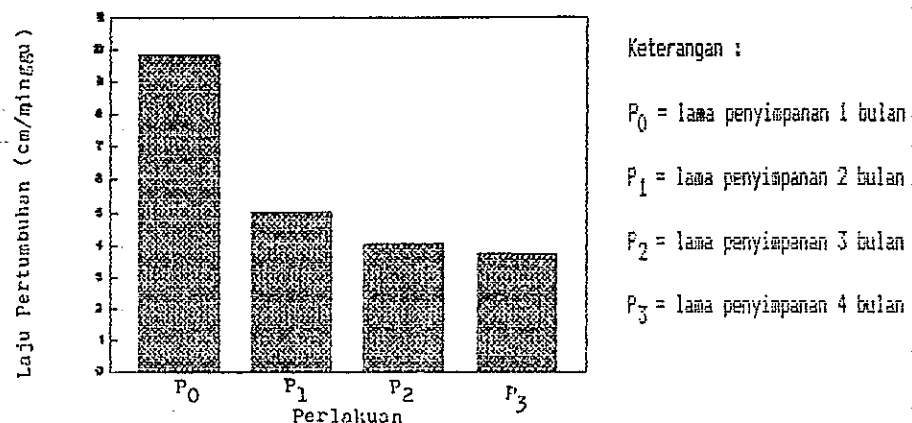
Rata-rata laju pertumbuhan tanaman bawang merah dari tiap-tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 09 dan Gambar 09.

Tabel 09. Rata-rata laju pertumbuhan tanaman bawang merah pada berbagai perlakuan lama penyimpanan bibit umbi bawang merah (cm/minggu).

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P_0	11,7	7,2	11,2	49,1	49,1	49,1	9,82 ^a
P_1	8,03	4,62	4,02	4,12	4,12	25,05	5,01 ^b
P_2	3,14	5,4	3,5	3,86	3,86	20,25	4,05 ^b
P_3	4,2	4,06	3,22	3,12	3,12	18,64	3,728 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikan 0,05.

Gambar 09. Histogram laju pertumbuhan tanaman bawang merah (cm/minggu).



J. Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah

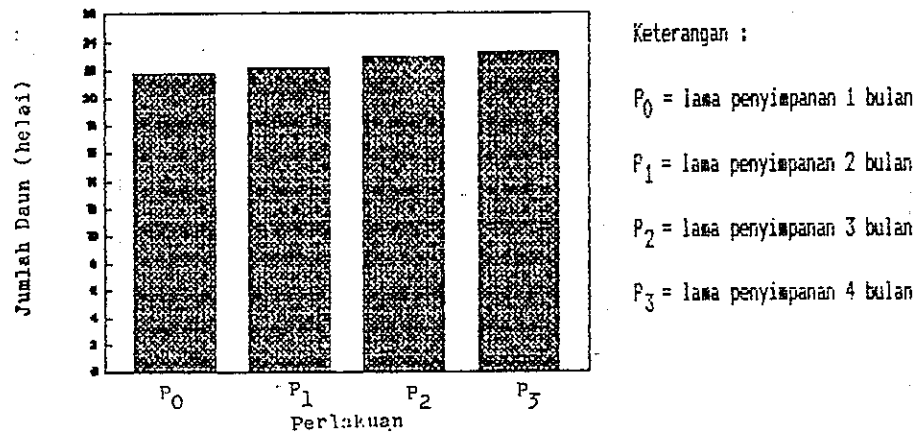
Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah dari tiap-tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 10 dan Gambar 10.

Tabel 10. Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah pada berbagai perlakuan lama penyimpanan bibit umbi bawang merah (helai).

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-rata	
	1	2	3	4	5			
P_0	23,333	21,5	21,5	21,5	21,167	109	21,8	a
P_1	21,677	18,5	23,5	27,167	20,167	111,001	22,2	a
P_2	16	23,333	26,667	28,833	20,167	115	23	a
P_3	24,167	24,333	20,667	25,833	21,667	116,667	23,33	a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikan 0,05.

Gambar 10. Histogram jumlah daun tanaman bawang merah (helai).



K. Produksi Tanaman Bawang Merah

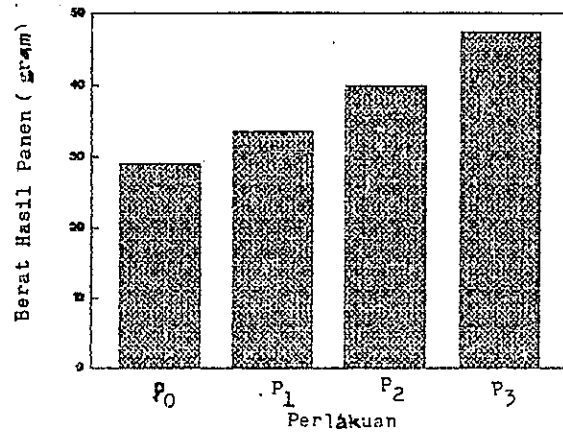
Rata-rata produksi tanaman bawang merah dari tiap-tiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 11 dan Gambar 11.

Tabel 11. Rata-rata produksi tanaman bawang merah pada berbagai perlakuan lama penyimpanan bibit umbi bawang merah (gram).

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P_0	27,9	30,2	27,6	29,5	30,3	143,5	29,10 ^a
P_1	30,5	33,2	35,2	33,4	35,1	167,4	33,48 ^b
P_2	40,35	39,2	40,1	39,2	41,2	200,05	40,01 ^c
P_3	43,75	50,1	47,5	47,5	50,1	236,95	47,39 ^d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikan 0,05.

Gambar 11. Histogram produksi tanaman bawang merah (gram).



Keterangan :

P₀ = lama penyimpanan 1 bulan

P₁ = lama penyimpanan 2 bulan

P₂ = lama penyimpanan 3 bulan

P₃ = lama penyimpanan 4 bulan



VI. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan bibit umbi bawang merah menunjukkan pengaruh terhadap : keadaan umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan seperti berat basah, berat kering dan kadar air umbi bawang merah, waktu tumbuh tunas setinggi 1 mm, berat basah, berat kering dan kadar air umbi bawang merah pada saat tinggi tunas 1 mm, tinggi tanaman, laju pertumbuhan, jumlah daun dan berat hasil panen tanaman bawang merah.

a. Berat Basah Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa berat basah bibit umbi bawang merah semakin menurun dengan bertambahnya waktu penyimpanan bibit umbi bawang merah.

Berat basah umbi bawang merah merupakan berat seluruh bagian umbi yang tersusun atas bahan kering dan air. Pada penelitian ini didapatkan bahwa berat basah bibit umbi bawang merah dengan perlakuan lama penyimpanan 1 bulan (P_0) mempunyai berat basah yang lebih besar dan berbeda nyata terhadap berat basah bibit umbi bawang merah dengan perlakuan lama penyimpanan 2 bulan (P_1), 3 bulan (P_2) dan 4 bulan (P_3) pada tingkat signifikan 5%. Berat basah bibit umbi bawang merah dengan perlakuan lama penyimpanan 2 bulan (P_1) mempunyai berat basah yang lebih besar dan

berbeda nyata terhadap berat basah bibit umbi bawang merah dengan perlakuan P_2 dan P_3 pada tingkat signifikan 5%, sedangkan berat basah bibit umbi bawang merah dengan perlakuan P_2 tidak menunjukkan beda nyata terhadap berat basah bibit umbi bawang merah dengan perlakuan P_3 pada tingkat signifikan 5%.

P_0 mempunyai perbedaan berat basah dengan P_1 , P_2 dan P_3 karena selama penyimpanan terjadi pengurangan air dan bahan kering yang terkandung dalam umbi. Air berkurang karena terjadi penguapan selama penyimpanan dan air digunakan untuk proses metabolisme yang terjadi dalam umbi selama penyimpanan. Menurut Gardner, *et al.*, (1991), air sebagai pelarut dan medium untuk reaksi kimia. Proses metabolisme yang terjadi dalam umbi selama penyimpanan menggunakan makanan cadangan yang tersimpan dalam umbi sebagai substrat sehingga makanan cadangan akan berkurang selama penyimpanan. Makanan cadangan ini merupakan salah satu komponen bahan kering. Apabila makanan cadangan berkurang, maka berat bahan kering juga akan berkurang sehingga akan mempengaruhi berat umbi keseluruhan. Menurut Kamil (1982), turunnya berat kering ini disebabkan oleh proses pernapasan dengan perombakan makanan cadangan dan transfer makanan kepada jaringan penyimpan telah berhenti.

Jadi umbi bawang merah dengan perlakuan P_0 mempunyai berat basah yang lebih besar dibandingkan

dengan berat basah umbi bawang merah dengan perlakuan lama penyimpanan yang lain karena P_0 mempunyai umur simpan yang lebih pendek yaitu 1 bulan sehingga berkurangnya air dan bahan kering lebih sedikit dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

b. Berat Kering Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan

Berat kering umbi bawang merah selama penyimpanan pada penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan 1 bulan (P_0) mempunyai berat kering yang lebih besar dan berbeda nyata terhadap berat kering bibit umbi bawang merah dengan perlakuan lama penyimpanan 2 bulan (P_1), 3 bulan (P_2) dan 4 bulan (P_3) pada tingkat signifikan 5%. Berat kering umbi bawang merah pada perlakuan P_1 tidak berbeda nyata terhadap berat kering umbi bawang merah dengan perlakuan P_2 dan P_3 , begitu juga berat kering umbi bawang merah dengan perlakuan P_2 tidak berbeda nyata terhadap berat kering umbi bawang merah dengan perlakuan P_3 pada tingkat signifikan 5%.

Berat kering bibit bawang merah merupakan berat bahan kering yang terkandung dalam umbi bawang merah. Menurut Kamil (1982), tinggi rendahnya berat kering tergantung dari banyak sedikitnya bahan kering yang terdapat dalam umbi. Bahan kering ini umumnya terdiri dari tiga bahan dasar yaitu : karbohidrat, protein dan lemak yang terdapat terutama pada jaringan penyimpan.

Menurut Wibowo (1991). Makanan cadangan yang terkandung dalam umbi bawang merah antara lain : karbohidrat, protein, lemak, vitamin (β karoten, tiamin, riboflavin, niasin dan asam askorbat) dan mineral (kalium, zat besi dan fosfor).

P_0 mempunyai perbedaan berat kering terhadap P_1 , P_2 dan P_3 karena P_0 mempunyai masa simpan yang lebih pendek (1 bulan) dibanding dengan P_1 , P_2 dan P_3 , sehingga makanan cadangan yang digunakan untuk proses respirasi pada P_0 lebih sedikit. Dengan demikian P_0 mempunyai berat kering yang lebih besar dibanding dengan P_1 , P_2 dan P_3 .

c. Kadar Air Bibit Umbi Bawang Merah Pada Saat Akhir Penyimpanan

Kadar air umbi bawang merah merupakan kandungan air yang terdapat dalam umbi bawang merah. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air bibit umbi bawang merah dengan perlakuan lama penyimpanan 1 bulan (P_0) tidak berbeda nyata terhadap kadar air bibit umbi bawang merah dengan perlakuan lama penyimpanan 2 bulan, (P_1), tetapi P_0 mempunyai kadar air yang lebih besar dan berbeda nyata terhadap kadar air bibit umbi bawang merah dengan perlakuan lama penyimpanan 3 bulan (P_2) dan 4 bulan (P_3) pada tingkat signifikan 5%. Kadar air bibit umbi bawang merah dengan perlakuan P_2 tidak berbeda nyata terhadap kadar air bibit umbi bawang merah dengan perlakuan P_3 pada tingkat signifikan 5%.

P_0 dan P_1 mempunyai perbedaan kadar air dengan P_2 dan P_3 karena selama penyimpanan terjadi pengurangan kadar air dalam umbi. Pengurangan ini karena air mengalami penguapan akibat suhu yang tinggi selama penyimpanan (suhu rata-rata harian ruang penyimpanan 23°C - $28,12^{\circ}\text{C}$) dan akibat aktifitas metabolisme. Umbi bawang merah tidak menyerap air yang berupa uap air sehingga meskipun kelembaban ruang penyimpanan tinggi (75,5%-89,5%) tetapi tidak terjadi penambahan air dalam umbi. Menurut Kamil (1982), bahwa air yang diserap oleh umbi adalah air yang berupa cairan. Dengan demikian kadar air akan mengalami penurunan selama penyimpanan.

d. Waktu Tumbuh Tunas 1 mm

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama waktu penyimpanan bibit umbi bawang merah mempunyai pengaruh yang nyata terhadap kecepatan pertumbuhan tunas. Perlakuan lama penyimpanan 1 bulan (P_0) dan 2 bulan (P_1) mempunyai kecepatan pertumbuhan tunas yang lebih lama dan berbeda nyata terhadap perlakuan lama penyimpanan 3 bulan (P_2) dan 4 bulan (P_3) pada tingkat signifikan 5%. Perlakuan P_0 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan P_3 pada tingkat signifikan 5%.

Menurut Lita (1985), bahwa sebagai suatu organisme hidup umbi bawang merah selalu melakukan kegiatan respirasi. Kandungan air yang tinggi dalam

umbi bawang merah akan meningkatkan kegiatan enzim-enzim sehingga akan mempercepat terjadinya respirasi. Kegiatan respirasi selama masa dormansi menurut Bewley and Black (1986) tetap terjadi dan sintesa DNA berjalan terus secara normal dalam embrio dari benih yang dorman. Begitu juga menurut Wibowo (1991), bahwa umbi bawang merah yang sudah disimpan 6 sampai 8 bulan sudah mulai tumbuh calon tunas yang panjangnya separuh dari panjang umbi dan kriteria ini merupakan pedoman pokok untuk menilai bahwa umbi tersebut siap digunakan untuk bibit, karena bibit dari umbi yang demikian ini hanya mempunyai daya tumbuh yang tinggi.

Hasil penelitian pada bibit umbi bawang merah yang disimpan 3 bulan (P_2) dan 4 bulan (P_3) memiliki kecepatan tumbuh tunas yang lebih cepat dibandingkan dengan bibit umbi bawang merah dengan umur simpan yang lebih pendek yaitu 1 bulan (P_0) dan 2 bulan (P_1). Hal ini karena umbi yang disimpan lebih lama telah terbentuk calon tunas di dalam umbi tersebut sehingga setelah umbi ditanam pada media tanah akan menunjukkan kecepatan pertumbuhan tunas yang lebih cepat. Sedangkan pada perlakuan P_0 dan P_1 belum terbentuk calon tunas atau sudah terbentuk tetapi masih sangat kecil sehingga setelah umbi ditanam pada media tanah tunas tumbuh lebih lama. Jadi semakin lama penyimpanan bibit umbi bawang merah maka tunas tumbuh lebih cepat.

e. Berat Basah Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas
1 mm

Berat basah umbi bawang merah pada saat tinggi tunas 1 mm dari hasil penelitian tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan pada tingkat signifikan 5%. Hal ini karena umbi yang telah disimpan lebih lama mempunyai kadar air yang lebih rendah sehingga umbi mempunyai defisit tekanan difusi yang tinggi. Dengan defisit tekanan difusi yang tinggi ini maka terjadi difusi air yang lebih besar ke dalam umbi. Menurut Seputro (1989), difusi bergerak dari tempat yang memiliki defisit tekanan difusi rendah ke tempat dengan defisit tekanan difusi tinggi. Defisit tekanan difusi akan berkurang jika umbi mulai kemasukan air. Menurut Kamil (1982), apabila suatu benih kering ditempatkan diantara dua lapis medium kertas basah, setelah beberapa saat air disekitar benih akan masuk ke dalam benih secara difusi.

Menurut Kamil (1982), bahwa bertambah besarnya perbedaan tekanan difusi antara cairan di luar dan di dalam umbi, maka bertambah cepat penyerapan air oleh umbi. Dengan demikian maka umbi dengan perlakuan lama penyimpanan P_2 dan P_3 akan menyerap air lebih cepat dibandingkan dengan umbi pada perlakuan P_0 dan P_1 , karena P_2 dan P_3 mempunyai kadar air yang lebih rendah dibandingkan P_0 dan P_1 pada saat akhir penyimpanan, sehingga berat basah umbi bawang merah pada saat tinggi tunas 1 mm pada P_0 , P_1 , P_2 dan P_3 sama.

f. Berat Kering Umbi Bawang Merah Pada Saat Tinggi Tunas
1 mm

Berat kering umbi bawang merah pada saat tinggi tunas 1 mm pada perlakuan lama penyimpanan 1 bulan (P_0) lebih besar dan berbeda nyata terhadap berat kering umbi bawang merah dengan perlakuan lama penyimpanan 2 bulan (P_1), 3 bulan (P_2) dan 4 bulan (P_3).

P_0 mempunyai perbedaan berat kering dengan P_1 , P_2 dan P_3 karena makanan cadangan yang terdapat dalam umbi digunakan untuk proses metabolisme selama penyimpanan sehingga pada perlakuan P_1 , P_2 dan P_3 mempunyai berat kering pada akhir perlakuan yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P_0 . Pada saat tumbuh tunas 1 mm dimana telah terjadi difusi air ke dalam umbi yang akan meningkatkan aktifitas metabolisme makanan cadangan sehingga mengakibatkan berkurangnya makanan cadangan yang terkandung dalam umbi.

Berkurangnya makanan cadangan ini akan mempengaruhi berat kering karena berat kering merupakan kandungan bahan kering yang terdapat dalam umbi termasuk didalamnya adalah makanan cadangan. Dengan berkurangnya makanan cadangan ini maka akan menurunkan berat kering dari umbi.

g. Kadar Air Umbi Bawang Merah Saat Tinggi Tunas 1 mm

Kadar air umbi bawang merah pada saat tinggi tunas 1 mm pada perlakuan lama penyimpanan 1 bulan (P_0) lebih rendah dan berbeda nyata terhadap kadar air umbi bawang merah dengan perlakuan lama penyimpanan 2 bulan (P_1), 3 bulan (P_2) dan 4 bulan (P_3).

P_0 mempunyai perbedaan kadar air dengan P_1 , P_2 dan P_3 karena pada umbi yang disimpan lebih lama akan menyerap air lebih banyak dibandingkan dengan umbi bawang merah yang disimpan lebih cepat. Menurut Kamil (1982), bahwa umbi yang disimpan lebih lama menyerap air lebih cepat dan membutuhkan air lebih banyak. Pada perlakuan P_1 , P_2 dan P_3 masing-masing mempunyai berat kering yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan P_0 pada saat tinggi tunas 1 mm, sedangkan air yang masuk ke dalam umbi lebih banyak, ini mengakibatkan kadar air pada P_1 , P_2 dan P_3 lebih besar dari pada kadar air P_0 .

h. Tinggi Tanaman dan Laju Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinggi tanaman bawang merah dengan perlakuan lama penyimpanan bibit umbi bawang merah selama 1 bulan (P_0) mempunyai tinggi tanaman yang lebih tinggi dan berbeda nyata terhadap perlakuan lama penyimpanan bibit umbi bawang merah selama 2 bulan (P_1), 3 bulan (P_2) dan 4 bulan (P_3) pada tingkat signifikan 5%. Dimana pada tanaman

dengan perlakuan P_0 mempunyai tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan tanaman pada perlakuan P_1 , P_2 dan P_3 . Begitu juga dengan laju pertumbuhan, dimana pada tanaman bawang merah dengan perlakuan lama penyimpanan 1 bulan (P_0) mempunyai laju pertumbuhan yang lebih tinggi dan berbeda nyata terhadap perlakuan lama penyimpanan 2 bulan (P_1), 3 bulan (P_2) dan 4 bulan (P_3) pada tingkat signifikan 5%.

P_0 mempunyai perbedaan tinggi tanaman dan laju pertumbuhan terhadap P_1 , P_2 dan P_3 karena terdapat perbedaan kandungan karbohidrat dalam umbi bawang merah. Karbohidrat merupakan salah satu komponen makanan cadangan yang terdapat dalam umbi bawang merah. Banyaknya kandungan makanan cadangan dilihat dari berat kering umbi bawang merah pada akhir penyimpanan ternyata, berat kering tertinggi terdapat pada umbi bawang merah dengan perlakuan lama penyimpanan 1 bulan dan semakin menurun dengan bertambahnya waktu penyimpanan. Menurut Gardner *et al.*, (1991), salah satu faktor internal dari pertumbuhan adalah kemampuan deferensiasi. Menurut Setyati (1989), tahap pertama dari deferensiasi sel atau pembentukan jaringan terjadi pada perkembangan jaringan-jaringan primer. Perkembangan jaringan primer memerlukan karbohidrat, karena pembelahan, perpanjangan dan pembentukan jaringan memerlukan

persediaan karbohidrat sehingga karbohidrat dipergunakan dalam proses-proses ini, maka perkembangan daun memerlukan pemakaian karbohidrat.

Dengan demikian tanaman bawang merah dengan lama penyimpanan 1 bulan mempunyai laju pembelahan sel, perpanjangan sel dan pembentukan jaringan yang berjalan lebih cepat sehingga laju pertumbuhan tanaman menjadi lebih tinggi dan mempunyai daun yang lebih panjang dibandingkan dengan tanaman bawang merah dengan perlakuan lama penyimpanan 2 bulan (P_1), 3 bulan (P_2) dan 4 bulan (P_3).

i. Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah dan Produksi Tanaman Bawang Merah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman bawang merah tidak menunjukkan beda nyata antar perlakuan pada tingkat signifikan 5%. Dan hasil panen tanaman bawang merah dari hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman dengan perlakuan lama penyimpanan 1 bulan (P_0) dan 2 bulan (P_1) mempunyai hasil yang lebih rendah dan berbeda nyata terhadap tanaman dengan perlakuan lama penyimpanan 3 bulan (P_2) dan 4 bulan (P_3) pada tingkat signifikan 5%. Tanaman dengan perlakuan P_0 tidak beda nyata terhadap tanaman dengan perlakuan P_1 dan tanaman dengan perlakuan P_2 mempunyai hasil panen yang lebih rendah dan berbeda nyata terhadap tanaman dengan perlakuan P_3 pada tingkat signifikan 5%.

Perbedaan hasil panen ini karena pada tanaman dengan perlakuan P_0 dan P_1 , mempunyai pertumbuhan vegetatif yang tinggi, dibanding tanaman dengan perlakuan P_2 dan P_3 yang mempunyai laju pertumbuhan vegetatif yang lebih rendah, hal ini dapat dilihat dari tinggi tanaman dan laju pertumbuhannya yang lebih rendah dibandingkan dengan P_0 dan P_1 .

Menurut Setyati (1989), tanaman bawang merah dengan laju pertumbuhan daun yang tinggi menggunakan karbohidrat lebih banyak untuk pertumbuhan daun daripada untuk disimpan. Jadi dalam fase vegetatif dari suatu perkembangan, karbohidrat sebagian besar digunakan untuk perkembangan fase vegetatif.

Tanaman bawang merah dengan laju pertumbuhan daun yang tinggi mempunyai hasil panen yang rendah. Hal ini karena hasil asimilasi digunakan untuk proses pertumbuhan vegetatif sehingga pertumbuhan "sink" terhambat. "Sink" adalah jaringan yang menampung atau menerima asimilat, tetapi tidak aktif berfotosintesa. Menurut Jumin (1989), bahwa agar fotosintesa berlangsung pada laju yang optimum, tanaman harus mempunyai suatu "sink" yang cukup untuk menampung hasil fotosintesa. Dengan demikian tanaman bawang merah pada perlakuan penyimpanan 1 bulan mempunyai hasil panen yang lebih rendah dibandingkan dengan tanaman bawang merah dengan perlakuan penyimpanan 2 bulan, 3

bulan dan 4 bulan yang masing-masing mempunyai laju pertumbuhan vegetatif yang lebih rendah.

Meningkatnya hasil panen juga dipengaruhi oleh lamanya hari setelah tumbuh tunas sampai dengan waktu panen. Tanaman bawang merah dengan perlakuan penyimpanan bibit 3 bulan dan 4 bulan mempunyai kesempatan untuk tumbuh lebih lama karena tunas tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan tanaman bawang merah dengan perlakuan penyimpanan bibit 1 bulan dan 2 bulan.



VII. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa penyimpanan bibit umbi bawang merah selama 4 bulan akan mempercepat waktu tumbuh tunas dan meningkatkan berat hasil panen tanaman bawang merah, tetapi berpengaruh negatif terhadap tinggi tanaman dan laju pertumbuhan tanaman bawang merah. Lama penyimpanan bibit umbi bawang merah tidak mempengaruhi jumlah daun tanaman bawang merah.

B. Saran

Berdasarkan penelitian, penyimpanan bibit umbi bawang merah selama 4 bulan dapat mempercepat pertumbuhan tunas, dimana kecepatan tumbuh tunas ini berpengaruh terhadap hasil panen tanaman bawang merah. Maka untuk meningkatkan hasil panen, lama waktu penyimpanan bibit selama 4 bulan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kuantitas hasil panen.

DAFTAR PUSTAKA

- Bewley, J. D., and M. Black., 1986., *Seeds Physiology of Development and Germination.*, Plenum Dress., New York and London., 175-193 p.
- Dwidjoseputro, D., 1989., *Pengantar Fisiologi Tumbuhan.*, Gramedia., Jakarta., 66-115 p., 139-160 p.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce dan R. L. Mitchel., 1991., *Fisiologi Tanaman Budidaya.*, Universitas Indonesia Press., Jakarta., 247-274 p., 355-385 p.
- Gomez, K. A., and A.A. Gomez., 1976., *Statistical Procedures for Agricultural Research With Emphasis on Rice.*, The International Rice Research Institute, Los Banos., Laguna., Philipina., 9-24 p, 97-104 p.
- Hanafiah, K. A., 1991., *Rancangan Percobaan.*, Rajawali., Jakarta., 25-27 p, 159-187 p.
- Harjadi, Sri Setyati., 1979., *Pengantar Agronomi.*, Gramedia., Jakarta., 247 p, 355-285 p.
- Isbandi, J., 1983., *Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman.*, Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian UGM., Yogyakarta., 144 p.
- Jumin, H. B., 1989., *Ekologi Tanaman Suatu Pendekatan Fisiologi.*, Rajawali Press., Jakarta., 29-115 p.
- Kamil, J., 1982., *Teknologi Benih.*, Angkasa., Bandung., 82-142 p.
- Kartasapoetra, A, G., 1989., *Teknologi Penanganan Pasca Panen.*, Bina Aksara., Jakarta., 23-33 p.
- _____, A, G., 1993., *Klimatologi Pengaruh Iklim Terhadap Tanah dan Tanaman.*, Bina Aksara., Jakarta., 2-17 p.
- Niwan, Rina dan A. Budiarti., 1992., *Pasca Panen Sayur.*, Penebar Swadaya., Jakarta., 16-32 p.
- Pantastico, P., 1989., *Fisiologi Pasca Panen.*, Gadjah Mada University Press., Yogyakarta., 20-23 p, 28-214 p, 111p, 137-141 p.

- Rismunandar., 1989., Membudidayakan 5 jenis Bawang., Sinar Baru., Bandung., 65-86 p.
- _____, 1991., Hormon Tanaman dan Ternak., Penebar Swadaya., Jakarta., 51-53 p.
- Sinaga dan Nurhayati., 1993., Pengaruh Cara Penyimpanan Terhadap Mutu Bawang Merah., Staf Peneliti Pasca Panen Hortikultura., Balihot Lembang.
- Sokal, R. R., and F. J. Bohlf., 1992., Pengantar Biostatistika., Gadjah Mada University Press., Yogyakarta., 58-93 p., 269-278 p.
- Steel, R. G.D., dan J. H. Torrie., 1993., Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik., Gramedia Pustaka Utama., Jakarta., 283-287 p.
- Sumardjono, H. dan Prasadjo., 1989. Budidaya Bawang Merah (*Allium ascalonicum*)., Sinar Baru., Bandung., 18-34 p., 45-46 p.
- Sutopo, Lita., 1985., Teknologi Benih., Rajawali., Jakarta., 195-200 p.
- Suwasono H., 1987., Ekofisiologi Pertanian., Sinar Baru., Bandung., 22-23 p.
- _____, 1989., Biologi Pertanian., Sinar Baru., Bandung., 114-127 p.
- _____, 1989., Hormon Tanaman., Rajawali., Jakarta., 51-53 p.
- Wibowo, S., 1991., Budidaya Bawang., Penebar Swadaya., Jakarta., 85-132 p.

LAMPIRAN-LAMPIRAN



Lampiran 01

Data pengamatan suhu dan kelembaban ruang penyimpanan selama 123 hari.

Hari ke	Suhu (°C)				Kelembaban (%)			
	06.30'	12.30'	17.30'	Rata ²	06.30'	12.30'	17.30'	Rata ²
1.	23	31	25	25,5	80	67	75	75,5
2.	20	30	24	23,5	92	65	75	81
3.	21	31	25	24,5	92	65	85	83,5
4.	22	30	25	25,75	92	65	80	82,25
5.	23	32	26	26	80	70	80	77,5
6.	20	30	24	23,5	90	65	80	81,25
7.	20	28	24	23	90	85	75	85
8.	21	31	25	24,5	90	60	80	80
9.	21	30	24	24	90	80	80	85
10.	21	30	24	24	90	80	80	85
11.	20	32	26	24,5	92	65	75	81
12.	20	32	27	24,75	92	73	77	83,5
13.	20	33	27	25	90	75	77	83
14.	20	33	27	25	90	74	76	82,5
15.	20	31	27	24,5	92	65	79	82
16.	21	31	27	25	90	70	74	81
17.	20	32	25	24,25	91,5	67	75	81,25
18.	21	31	26	24,75	90	68	71	29,75
19.	20	30	26	24	91	70	71	80,75
20.	21	30	25	24,25	90	70	71	80,75
21.	22	30	25	24,75	90	75	70	81,25
22.	22	32	26	25,5	90	75	71	81,5
23.	21	32	26	25	91	76	71	82,25
24.	24	33	26	26,75	92	75	70	82,25
25.	23	31	27	26	90	77	79	84
26.	24	33	27	27	91	76	80	84,5
27.	23	32	26	26	90	80	80	85
28.	23	31	28	26,25	91	77	80	84,75
29.	23	32	29	26,75	91	79	80	85,25
30.	23	31	28	26,25	90	80	81	85,25
31.	23	32	26	26	90	78	82	85
32.	25	32	28	27,5	95	79	79	87
33.	24	32	28	27	91	80	80	85,5
34.	24	32	28	27	92	80	80	86,25
35.	24	32	28	27	94,5	80	80,5	87,38
36.	24,5	33	28	27,5	95	74	80	86
37.	24	33	28	27,25	95	80	80	87,5
38.	23	33,5	28	26,88	94	80	79	86,75
39.	23	33	28	26,75	92	77	75	84
40.	22	33	28	26,25	92	73	80	85,25

Hari ke	Suhu (°C)				Kelembaban (%)			
	06.30'	12.30'	17.30'	Rata ²	06.30'	12.30'	17.30'	Rata ²
41.	23	33	29	27	95	78	75	85,75
42.	23	32	28	26,5	93	75	80	85,25
43.	24	32	29	27,25	94	78	81	86,75
44.	23	31	27	26	91	79	80	85,25
45.	23	32	28	26,5	92,5	80	80	86,25
46.	23	31	28	26,25	94,5	79	80	87
47.	23	32	28	26,5	94,5	80	81	87,5
48.	24	32	28	27	95	80	80	87,5
49.	24	34	28	27,5	95	72	80	85,5
50.	24	32	29	27,25	94	80	80	87
51.	24	32	29	27,25	92	75	80	84,75
52.	24	32	29	27,25	93	75	80	82,25
53.	23	33	28	26,75	92	80	80	86,5
54.	23	32,5	29	26,88	92	79	80	85,75
55.	24	33	29	27,5	93	76	75	84,25
56.	24	32	29	27,25	94	80	80	87
57.	24	33	27	27	94	75	80	85,75
58.	23,5	33,5	28	27,12	95	77	81	87
59.	23	33	29	27	94	74	80	85,5
60.	23,5	33	29	27,25	94	80	81	87,25
61.	24	32,5	29	27,38	92	82	81	87,25
62.	24	32,5	28	27,38	94	81	80	87,25
63.	23	31	27	26	95	75	80	87,25
64.	23	31	27	26	92	80	80	86
65.	22,5	30	27	25,5	93	80	80	86,5
66.	22	32	28	26	92	74	78	84
67.	23	32	29	26,75	82,5	78	95	89,5
68.	23	32	27	26,25	92	80	80	86
69.	23,5	33	27	26,75	93,5	80	80	86,75
70.	24	33,5	29	27,62	93,3	80	80	86,65
71.	24	33	29	27,5	93	76	80	85,5
72.	24	33	29	27,5	93	76	80	85,5
73.	25	34	28	28	92	75	80	84,75
74.	24	33	28	27,25	92	80	80	86
75.	23,5	32	27	26,5	92	80	80	86
76.	23	32	28	26,5	93	81	80	86,75
77.	22,5	32	28	26,25	95	81	80	87,85
78.	23	32	28	26,5	95	81	79	87,5
79.	23	32	28	27,5	94	81	80	87,25
80.	24	33	29	26,5	93	80	78	86
81.	22	32	29	26,25	92	79	80	85,75
82.	24	33	28	26,25	93	79	80	86,25
83.	23	33	27	26,5	93	78	80	86
84.	24	33,5	28	27,38	94	80	81	87,25
85.	23,5	34	28	27,25	95	80	80	87,5
86.	22	32	27	25,75	92	81	80	86,25
87.	24	32	29	27,25	92	81	80	86,25
88.	24	33	29	27,5	93	82	80	87

Hari ke	Suhu (°C)				Kelembaban (%)			
	06.30'	12.30'	17.30'	Rata ²	06.30'	12.30'	17.30'	Rata ²
89.	25	33,5	29	28,12	92	75	78	84,25
90.	24,5	33	29	27,75	93	74	78	84,5
91.	23	32	28	26	90	73	79	84,5
92.	23	32	27	26,25	92	75	77	84
93.	22	31,5	26	25,38	92	74	80	84,5
94.	22	31	26	25,25	92	74	80	84,5
95.	24	34	27	25,25	90	75	85	85
96.	24	33	27	27	90	75	80	83,75
97.	23	34	28	27	92	75	79	84,5
98.	23	32	27	26,25	93	75	80	85,25
99.	23	32	29	26,75	91	80	78	85
100.	22	31	28	25,75	90	82	80	85,5
101.	22	31	29	26	93	82	80	87
102.	22	32	27	25,75	92	83	79	86,5
103.	23	32	29	26,75	91	75	79	84
104.	23	33	29	27	90	75	80	83,75
105.	24	33	28	27,25	93	75	80	85,25
106.	23	32	27	26,25	94	75	78	85,25
107.	22,5	32	26	25,75	90	75	85	85
108.	22	32	26	25,5	90	75	85	85
109.	22	33	27	26	91	77	83	85,5
110.	23	32	27	26,25	91	78	80	85
111.	23,5	33	27	26,75	90	70	85	86,25
112.	23	33	28	26,75	90,5	70	85	85,5
113.	23	33	28	26,27	92	75	90	87,25
114.	24	34	29	27,75	93	80	80	86,5
115.	23	34	28	27	92	85	85	88,5
116.	23	34	28	27	91	75	75	83
117.	22	32	26,7	25,68	90	75	75	82,5
118.	22	32	27	25,75	92	80	80	86
119.	22	31	27	25,5	91	75	76	83,25
120.	22	31	27,7	25,58	93	75	76	84,25
121.	22	32	27	25,75	95	75	78	85,75
122.	22	31	29	26	95	80	80	87,5
123.	22	32	27	25,75	95	81	80	87,75
Jml. rata ²	2304,5 22,6	4049,5 32,66	3348,4 27	Jumlah rata ²	11383,3 91,44	9346 75,37	9745,5 78,59	

Sumber : Data Primer oleh Titien Nilacrysna,
Juli - November 1995

Suhu Rata-rata harian = 23°C - 28,12°C

Suhu Rata-rata keseluruhan = 26,225°C

Kelembaban Rata-rata harian = 75,5 % - 89,5 %

Kelembaban Rata-rata keseluruhan = 84,21 %

Lampiran 02

Berat basah bibit umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan (gram)

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P ₀	3,4	4,5	4,75	3,5	4,6	20,75	4,15
P ₁	3,5	3,6	3,7	3,5	3,7	18	3,6
P ₂	2,6	2,6	3,3	3,1	2,6	14,2	2,84
P ₃	2,6	2,7	2,4	2,4	2,6	12,7	2,54

Sumber : Data primer oleh Titien Nilacrysna, 1995

Perhitungan analisis varians berat basah bibit umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan.

$$\begin{aligned} \text{Jumlah total} &= 20,75 + 18 + 14,2 + 12,7 \\ &= 65,65 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{65,65^2}{20} \\ &= 215,496125 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} &= 3,4^2 + 4,5^2 + 4,75^2 \dots + 2,6^2 - \text{FK} \\ &= 225,7325 - 215,496125 \\ &= 10,236375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} &= \frac{20,75^2 + 18^2 + 14,2^2 + 12,7^2}{5} - \text{FK} \\ &= \frac{117,4925}{5} - 215,496125 \\ &= 8,002375 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Kuadrat Error (JKE)} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\ &= 10,236375 - 8,002375 \\ &= 2,234 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} &= \frac{\text{JKP}}{\text{db}} \\ &= \frac{8,002375}{3} \\ &= 2,667 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kuadrat Tengah Error (KTE)} &= \frac{\text{JKE}}{\text{db}} \\ &= \frac{2,234}{16} \\ &= 0,1396 \end{aligned}$$

$$\text{F Hitung (F.hit)} = \frac{\text{KTP}}{\text{KTE}} = 19,05$$

ANOVA

Sumber Varians	db	JK	KT	F hit.	F.tabel
Perlakuan	3	8,002375	2,667	19,05	3,24
Error	16	2,234	0,1396		
Total	19	10,236375			

F Hitung > F tabel, maka lama penyimpanan bibit bawang merah berpengaruh terhadap berat basah umbi bawang merah pada tingkat signifikan 5 %.

Uji LSD

$$\begin{aligned}
 \text{LSD } (0,05) &= t (0,05)(16) \cdot \sqrt{\frac{2 \text{ KTE}}{r}} \\
 &= 1,746 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 0,14}{5}} \\
 &= 1,746 \cdot \sqrt{0,056} \\
 &= 1,746 \cdot 0,237 \\
 &= 0,414
 \end{aligned}$$

Tabel Uji LSD

	P ₀ 4,15	P ₁ 3,6	P ₂ 2,84	P ₃ 2,54
P ₀	4,15	-	0,55*	1,31*
P ₁	3,6	-	0,76*	1,06*
P ₂	2,84	-	-	0,3
P ₃	2,54	-	-	-

* = menunjukkan beda nyata antar perlakuan

Lampiran 03

Berat kering bibit umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan (gram)

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P ₀	0,87	0,89	0,91	0,87	0,90	4,44	0,888
P ₁	0,72	0,72	0,93	0,93	0,72	4,02	0,804
P ₂	0,77	0,79	0,75	0,76	0,79	3,86	0,772
P ₃	0,74	0,76	0,82	0,76	0,77	3,85	0,77

Sumber : Data primer oleh Titien Nilacrysna, 1995

Perhitungan analisis varians berat kering bibit umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan.

Jumlah total = 16,17

FK = 13,073445

JKT = 0,104855

JKP = 0,045775

JKE = 0,05908

KTP = 0,0152583

KTE = 0,0036925

F hit = 4,13

ANOVA

Sumber Varians	db	JK	KT	F hit.	F.tabel
Perlakuan	3	0,045775	0,0152583	4,13	3,24
Error	16	0,05908	0,0036925		
Total	19	0,104855			

F Hitung > F tabel, maka lama penyimpanan bibit umbi bawang merah berpengaruh terhadap berat kering bibit umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan pada tingkat signifikan 5%.

Uji LSD

$$\begin{aligned}
 \text{LSD (0,05)} &= 1,746 \cdot \sqrt{\frac{0,001477}{5}} \\
 &= 1,746 \cdot 0,030437 \\
 &= 0,067
 \end{aligned}$$

Tabel Uji LSD

	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
	0,888	0,804	0,772	0,77
P ₀ 0,888	-	0,084*	0,116*	0,118*
P ₁ 0,804		-	0,032	0,034
P ₂ 0,772			-	0,002

* = menunjukkan beda nyata antar perlakuan

Lampiran 04

Kadar air bibit umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan (%)

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P ₀	74,412	80,222	80,842	75,143	80,435	391,054	78,2108
P ₁	79,429	80	74,865	73,429	80,540	388,263	77,6526
P ₂	70	09,615	76,79	75,484	69,615	361,684	72,3368
P ₃	71,538	71,852	65,833	08,333	70,385	347,941	69,5882

Sumber : Data primer oleh Titien Nilacrysna, 1995

Perhitungan analisis varians kadar air bibit umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan.

Jumlah total = 1488,942

FK = 110847,414

JKT = 421,77152

JKP = 262,51468

JKE = 159,25684

KTP = 87,50489333

KTE = 9,9535525

F hit = 8,79

ANOVA

Sumber Varians	db	JK	KT	F hit.	F.tabel
Perlakuan	3	262,51468	87,5048933	8,79	3,24
Error	16	159,25684	9,9535525		
Total	19	421,77152			

F Hitung > F tabel, maka lama penyimpanan bibit umbi bawang merah berpengaruh terhadap kadar air bibit umbi bawang merah pada saat akhir penyimpanan pada tingkat signifikan 5%.

Uji LSD

$$\begin{aligned} \text{LSD}(0,05) &= 1,746 \cdot \sqrt{3,981421} \\ &= 1,746 \cdot 1,99535 \\ &= 3,484 \end{aligned}$$

Tabel Uji LSD

	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
	70,2108	77,6526	72,3368	69,5882
P ₀ 78,2108	-	0,5582	5,874 *	8,6226*
P ₁ 77,6526		-	5,3158*	8,0644*
P ₂ 72,3368			-	2,7486
P ₃ 69,5882				-

* = menunjukkan beda nyata antar perlakuan

Lampiran 05

Waktu tumbuh tunas 1 mm (hari)

Perlakuan	Ulangan					Jumlah	Rata-rata
	1	2	3	4	5		
P ₀	6	6	6	6	6	30	6
P ₁	4	6	4	4	6	24	4,8
P ₂	2	2	2	2	2	10	2
P ₃	2	2	2	2	2	10	2

Sumber : Data primer oleh Titien Nilacryna, 1995

Perhitungan analisis varians waktu tumbuh tunas 1 mm

Jumlah total = 74

FK = 273,8

JKT = 66,2

JKP = 61,4

JKE = 4,8

KTP = 20,467

KTE = 0,3

F hit = 68,22

ANOVA

Sumber Varians	db	JK	KT	F hit.	F.tabel
Perlakuan	3	61,4	20,467	68,22	3,24
Error	16	4,8	0,3		
Total	19	66,2			

F Hitung > F tabel, maka lama penyimpanan bibit bawang merah berpengaruh terhadap waktu tumbuh tunas 1 mm pada tingkat signifikan 5%.

Uji LSD

$$\begin{aligned} \text{LSD } (0,05) &= 1,746 \cdot \sqrt{0,12} \\ &= 1,746 \cdot 0,346 \\ &= 0,604 \end{aligned}$$

Tabel Uji LSD

	P ₀ 6	P ₁ 4,8	P ₂ 2	P ₃ 2
P ₀ 6	-	1,2*	4 *	4 *
P ₁ 4,8		-	2,8*	2,8*
P ₂ 2			-	0
P ₃ 2				-

* = menunjukkan beda nyata antar perlakuan

Lampiran 06

Berat basah umbi bawang merah saat tumbuh tunas 1 mm (gram)

Perlakuan	ulangan					jumlah	rata-rata
	1	2	3	4	5		
P ₀	4,1	4,9	5,01	4,3	5,02	23,33	4,666
P ₁	5,06	5,01	5,5	5,1	5,65	26,32	5,264
P ₂	4,8	4,8	5,7	5,4	4,8	25,5	5,1
P ₃	5,05	5,06	5,07	5,06	5,04	25,28	5,056

Sumber : Data primer oleh Titien Nilacrysria, 1995

Analisis varians berat ~~basah~~ umbi bawang merah pada saat tumbuh tunas 1 mm.

Jumlah total = 100,43

FK = 504,309245

JKT = 2,773655

JKP = 0,962695

JKE = 1,81096

KTP = 0,3209

KTE = 0,113185

Fhit = 2,835

Anava

Sumber varians	db	JK	KT	Fhit	Ftabel
Perlakuan	3	0,962695	0,3209	2,835	3,24
Error	16	1,81096	0,113185		
Total	19	2,773655			

F hitung < F tabel, maka lama penyimpanan bibit umbi bawang merah tidak berpengaruh terhadap berat basah umbi bawang merah pada saat tumbuh tunas 1 mm pada tingkat signifikan 5%.



Lampiran 07

Berat kering umbi bawang merah pada saat tumbuh tunas
1 mm (gram)

Perlakuan	ulangan					jumlah	rata-rata
	1	2	3	4	5		
P ₀	0,85	0,84	0,85	0,77	0,86	4,17	0,834
P ₁	0,53	0,55	0,76	0,76	0,53	3,13	0,626
P ₂	0,57	0,6	0,56	0,57	0,59	2,89	0,578
P ₃	0,5	0,56	0,61	0,55	0,54	2,76	0,552

Sumber : Data primer oleh Titien Nilacrysria, 1995

Analisis varians berat kering umbi bawang merah pada saat
tumbuh tunas 1 mm.

Jumlah total =	12,95
FK =	8,385125
JKT =	0,318775
JKP =	0,245975
JKE =	0,0728
KTP =	0,082
KTE =	0,00455
Fhit =	10,02

Anava

Sumber varians	db	JK	KT	Fhit	Ftabel
Perlakuan	3	0,245975	0,082	18,02	3,24
Error	16	0,0728	0,00455		
Total	19	0,318775			

F hitung > F tabel, maka lama penyimpanan bibit umbi bawang merah berpengaruh terhadap berat kering umbi bawang merah pada saat tumbuh tunas 1 mm pada tingkat signifikan 5%.

Uji LSD

$$\begin{aligned} \text{LSD}(0,05) &= 1,746 \cdot \sqrt{0,00182} \\ &= 1,746 \cdot 0,04266 \\ &= 0,0904 \end{aligned}$$

Tabel Uji LSD

	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
	0,834	0,626	0,578	0,552
P ₀	0,834	-	0,208*	0,256*
P ₁	0,626	-	0,048	0,074
P ₂	0,578	-	-	0,026
P ₃	0,552	-	-	-

* = menunjukkan beda nyata antar perlakuan.

Lampiran 08

Kadar air umbi bawang merah pada saat tumbuh tunas 1 mm (%)

Perlakuan	ulangan					jumlah	rata-rata
	1	2	3	4	5		
P ₀	79,268	82,857	83,034	82,093	82,868	410,12	82,024
P ₁	89,526	89,022	86,182	85,098	90,619	440,447	88,0894
P ₂	88,125	87,5	90,175	89,444	87,708	442,952	88,5904
P ₃	90,099	88,933	87,968	89,130	89,286	445,416	89,0832

Sumber : Data primer oleh Titien Nilacrisna, 1995

Analisis varians kadar air umbi bawang merah pada saat tumbuh tunas 1 mm.

Jumlah total	=	1738,935
FK	=	151194,7467
JKT	=	203,73648
JKP	=	164,0256
JKE	=	39,71088
KIP	=	54,6752
KIE	=	2,48193
F hit	=	22,03

Anava

Sumber varians	db	JK	KT	F hit	F tabel
Perlakuan	3	164,0256	54,6752	22,03	3,24
Error	16	39,71088	2,48193		
Total	19	203,73648			

F hitung > F tabel, maka lama penyimpanan bibit umbi bawang merah berpengaruh terhadap kadar air umbi bawang merah pada saat tumbuh tunas 1 mm pada tingkat signifikan 5%.

Uji LSD

$$\begin{aligned} \text{LSD}(0,05) &= 1,746 \cdot \sqrt{0,992772} \\ &= 1,746 \cdot 0,9964 \\ &= 2,1124 \end{aligned}$$

Tabel Uji LSD

	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
	89,0832	88,5904	88,0894	82,024
P ₀	89,0832	-	0,4928	0,9938
P ₁	88,5904	-	0,501	6,5664*
P ₂	88,0894	-	-	6,0654*
P ₃	82,024	-	-	-

* = menunjukkan beda nyata antar perlakuan.

Lampiran 09

Tinggi tanaman bawang merah (cm)

Perlakuan	ulangan					jumlah	rata-rata
	1	2	3	4	5		
P ₀	35,5	36,3	34,0	38,0	38,6	182,4	36,48
P ₁	33,6	35,2	33,3	33,8	31,5	167,4	33,48
P ₂	29,2	32,2	33,4	34,7	32,0	161,5	32,30
P ₃	29,1	29,1	33,3	33,0	33,3	157,8	31,56

Sumber : Data primer oleh Titien Nilacrysa, 1995

Perhitungan analisis varians tinggi tanaman bawang merah.

Jumlah total	=	669,1
FK	=	22384,7405
JKT	=	128,2695
JKP	=	70,3815
JKE	=	57,888
KIP	=	23,4605
KIE	=	3,618
F hit	=	6,48

Anava

Sumber varians	db	JK	KT	F hit	F tabel
Perlakuan	3	70,3815	23,4605	6,48	3,24
Error	16	57,8880	3,618		
Total	19	128,2695			

F hitung > F tabel, maka lama penyimpanan bibit bawang merah berpengaruh terhadap tinggi tanaman bawang merah pada tingkat signifikan 5%.

Uji LSD

$$\begin{aligned} \text{LSD}(0,050) &= 1,746 \cdot \sqrt{1,4472} \\ &= 1,746 \cdot 1,203 \\ &= 2,1004 \end{aligned}$$

Tabel Uji LSD

	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
	36,48	33,48	32,30	31,56
P ₀	36,48	-	3,00*	4,18*
P ₁	33,48	-	1,18	1,92
P ₂	32,30	-	-	0,74
P ₃	31,56	-	-	-

* = menunjukkan beda nyata antar perlakuan.

Lampiran 10

Laju pertumbuhan tanaman bawang merah (cm/minggu)

Perlakuan	ulangan					jumlah	rata-rata
	1	2	3	4	5		
P ₀	11,7	7,2	11,2	9,4	9,6	49,10	9,82
P ₁	8,03	4,62	4,02	4,26	4,12	25,05	5,01
P ₂	3,14	5,40	3,50	4,35	3,86	20,25	4,05
P ₃	4,20	4,06	3,22	4,06	3,10	18,64	3,73

Sumber : Data primer oleh Titien Nilacrysna, 1995

Perhitungan analisis varians laju pertumbuhan bawang merah.

Jumlah total	=	113,04
FK	=	638,902
JKT	=	148,573
JKP	=	120,263
JKE	=	28,310
KIP	=	40,09
KIE	=	1,77
F hit	=	22,65

Anava

Sumber varians	db	JK	KT	F hit	F tabel
Perlakuan	3	120,263	40,09	22,65	3,24
Error	16	28,310	1,77		
Total	19	148,573			

F hitung > F tabel, maka lama penyimpanan bibit umbi bawang merah berpengaruh terhadap laju pertumbuhan tanaman bawang merah pada tingkat signifikan 5%.

Uji LSD

$$\begin{aligned} \text{LSD}(0,025) &= 1,746 \cdot \sqrt{0,708} \\ &= 1,746 \cdot 0,841 \\ &= 1,468 \end{aligned}$$

Tabel Uji LSD

	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
	9,82	5,01	4,05	3,73
P ₀	9,82	-	4,81*	5,77*
P ₁	5,01	-	0,96	1,28
P ₂	4,05	-	-	0,32
P ₃	3,73	-	-	-

* = menunjukkan beda nyata antar perlakuan.

Perhitungan transformasi laju pertumbuhan tanaman bawang merah.

$$\text{Rumus} = \sqrt{y + \frac{1}{2}}$$

y = ulangan dari tiap-tiap perlakuan

Data transformasi laju pertumbuhan tanaman bawang merah.

Perlakuan	ulangan					jumlah	rata-rata
	1	2	3	4	5		
P ₀	3,49	2,78	3,42	3,15	3,18	16,02	3,204
P ₁	2,92	2,26	2,13	2,18	2,15	11,64	2,328
P ₂	1,91	2,43	2,00	2,20	2,08	10,63	2,126
P ₃	2,17	2,14	1,93	2,14	1,90	10,28	2,056

Perhitungan analisis varians transformasi laju pertumbuhan tanaman bawang merah.

Jumlah total = 48,57

FK = 117,952

JKT = 5,198

JKP = 4,209

JKE = 0,989

KTP = 1,403

KTE = 0,062

F hit. = 22,63

Anava

Sumber varians	db	JK	KT	F hit	F tab
Perlakuan	3	4,209	1,403	22,63	3,24
Error	16	0,989	0,062		
Total	19	5,198			

F hitung > F tabel, maka lama waktu penyimpanan bibit umbi bawang merah berpengaruh terhadap laju pertumbuhan tanaman bawang merah pada tingkat signifikan 5%.

Uji LSD

$$\begin{aligned} \text{LSD}(0,050) &= 1,746 \cdot \sqrt{0,0248} \\ &= 1,746 \cdot 0,15748 \\ &= 0,275 \end{aligned}$$

Tabel uji LSD

	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
	3,204	2,328	2,126	2,056
P ₀	3,204	-	0,876*	1,078*
P ₁	2,328	-	0,202	0,272
P ₂	2,126	-	-	0,07
P ₃	2,056	-	-	-

* = menunjukkan beda nyata antar perlakuan.

Lampiran 11

Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah (helai)

Perlakuan	ulangan					Jumlah rata-rata	
	1	2	3	4	5		
P ₀	23,333	21,500	21,500	21,500	21,167	109,000	21,8
P ₁	21,667	18,500	23,500	27,167	20,167	111,001	22,2
P ₂	16,000	23,333	26,667	28,833	20,167	115,000	23,0
P ₃	24,167	24,333	20,667	25,833	21,667	116,667	23,33

Sumber : Data primer oleh Titien Nilacrysna, 1995

Perhitungan analisis varians jumlah daun tanaman bawang merah.

Jumlah total	=	451,668
FK	=	10200,19911
JKT	=	177,408
JKP	=	7,483
JKE	=	169,925
KIP	=	2,49
KIE	=	10,62
F hit	=	0,23

Anava

Sumber varians	db	JK	KT	F hit	F tabel
Perlakuan	3	7,483	2,49	0,23	3,24
Error	16	169,925	10,62		
Total	19	177,408			

F hitung < F tabel, maka lama penyimpanan bibit umbi bawang merah tidak berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman bawang merah pada tingkat signifikan 5%.



Lampiran 12

Berat hasil panen bawang merah (gram)

Perlakuan	ulangan					Jumlah	rata-rata
	1	2	3	4	5		
P ₀	27,9	30,2	27,6	29,5	30,3	143,50	29,10
P ₁	30,5	33,2	35,2	33,4	35,1	167,40	33,48
P ₂	40,35	39,2	40,1	39,2	41,2	200,05	40,01
P ₃	43,75	50,1	45,5	47,5	50,1	236,95	47,39

Sumber : Data primer oleh Titien Nilacrysa, 1995

Perhitungan analisis varians untuk berat hasil panen bawang merah.

Jumlah total	=	747,9
FK	=	27967,7205
JKT	=	1159,3645
JKP	=	988,3425
JKE	=	171,022
KIP	=	329,4475
KIE	=	10,688875
F hit	=	30,82

Anava

Sumber varians	db	JK	KT	F hit	F tabel
Perlakuan	3	988,3425	329,4475	30,82	3,24
Error	16	171,0220	10,688875		
Total	19	1159,3645			

F hitung > F tabel, maka lama penyimpanan bibit umbi bawang merah berpengaruh terhadap berat hasil panen tanaman bawang merah pada tingkat signifikan 5%.

Uji LSD

$$\begin{aligned} \text{LSD}(0,050) &= 1,746 \cdot \sqrt{4,27555} \\ &= 1,746 \cdot 2,06774 \\ &= 3,6103 \end{aligned}$$

Tabel uji LSD

	P ₃	P ₂	P ₁	P ₀
	47,39	40,01	33,48	29,1
P ₃ 47,39	-	7,38*	13,91*	18,29*
P ₂ 40,01		-	6,53*	10,91*
P ₁ 33,48			-	4,38*

* = menunjukkan beda nyata antar perlakuan.