

**PENGARUH UKURAN UMBI DAN KONSENTRASI
PACLOBUTRAZOL TERHADAP PRODUKSI
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

SKRIPSI



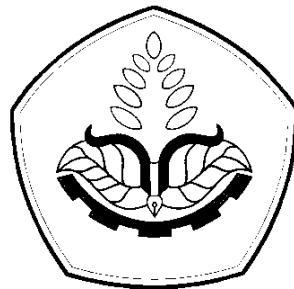
oleh

**Andre Eko Prasetyo
NIM A41130421**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PRODUKSI BENIH
JURUSAN PRODUKSI PERTANIAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2017**

**PENGARUH UKURAN UMBI DAN KONSENTRASI
PACLOBUTRAZOL TERHADAP PRODUKSI
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

SKRIPSI



sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan (S.ST)
di Program Studi Teknik Produksi Benih
Jurusan Produksi Pertanian

oleh

**Andre Eko Prasetyo
NIM A41130421**

**PROGRAM STUDI TEKNIK PRODUKSI BENIH
JURUSAN PRODUKSI PERTANIAN
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2017**

Dokumen : FR-JUR-060
Revisi : 0

**PENGARUH UKURAN UMBI DAN KONSENTRASI
PACLOBUTRAZOL TERHADAP PRODUKSI BAWANG
MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

Telah Diuji pada Tanggal : 28 Agustus 2017
Telah dinyatakan memenuhi syarat

Ketua Penguinji,

Ir. Nantil Bambang Eko S, MSi
NIP 19621009 198703 1 002

Sekretaris Penguinji,

Anggota Penguinji,

Ir Sri Rahayu, MP
NIP. 19590904 198703 2 011

Dr. Netty Ermawati, SP
NIP. 19750818 200812 2 00

Dosen Pembimbing,

Dosen Pembimbing pendamping,

Ir Sri Rahayu, MP
NIP. 19590904 198703 2 011

Dr. Ir. Rahmat Ali Syaban, M.Si.
NIP. 19620424 198903 1 002

Mengesahkan
Ketua Jurusan Produksi Pertanian,

Ir. Cherry Triwidiarto, M.Si
NIP 19590319 198803 1005

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

nama : Andre Eko Prasetio

NIM : A41130421

menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam Laporan Akhir saya yang berjudul **Pengaruh Ukuran Umbi Dan Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)** merupakan gagasan dan hasil karya saya sendiri dengan arahan komisi pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun pada perguruan tinggi manapun.

Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam naskah dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Laporan Akhir ini.

Jember,

Andre Eko Prasetio
NIM A41130421



PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Andre Eko Prasetyo
NIM : A41130421
Program Studi : Teknik Produksi Benih
Jurusan : Produksi Pertanian

Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-Exclusive Royalty Free Right) atas Karya Ilmiah **berupa Laporan Akhir saya yang berjudul :**

Pengaruh Ukuran Umbi Dan Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT. Perpustakaan Politeknik Negeri Jember berhak menyimpan, mengalih media atau format, mengelola dalam bentuk Pangkalan Data (Database), mendistribusikan karya dan menampilkan atau mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Jember, Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas Pelanggaran Hak Cipta dalam Karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

**Dibuat di : Jember
Pada Tanggal : 28 Agustus 2017**

Yang menyatakan,

**Nama : Andre Eko Prasetyo
NIM. : A41130421**

MOTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.”
(Q.S. *Al-Insyirah*: 5-6)

PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada:

1. Bapak (Salimun) dan ibu (Tukiran) tercinta yang selalu mendoakan dan mendukung saya sehingga bisa lulus tepat waktu.
2. Untuk dosen pembimbing Ir Sri Rahayu, MP dan Dr. Ir. Rahmat Ali Syaban, M,Si. yang selalu membimbing.
3. Seluruh Dosen dan Teknisi Teknik Produksi Benih Jurusan Produksi Pertanian. Terima kasih atas semua Ilmu yang diberikan. Semoga Allah membalas semua kebaikan kalian.
4. Untuk almamaterku Politeknik Negeri Jember.

Pengaruh Ukuran Umbi Dan Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Influence Of Measuring Of Tubers And Paclobutrazol On The Production Of Red Onion (*Allium ascalonicum* L.). Advisor: Ir. Sri Rahayu, MP. and Dr. Ir. Rahmat Ali Syaban, M.Si.

Andre Eko Prasetyo

Program Studi Teknik Produksi Benih, Jurusan Produksi Pertanian
Seed Production Technique Study Program, Department of Agricultural Production

ABSTRACT

One method to increase production of onion is using the tuber size and addition paclobutrazol. The purpose of this research was to know the effect of tuber size and paclobutrazol concentration on growth and result onion tubers. This research did in october until December 2016, in farmland State of Polytechnic Jember. The research did with using a randomized complete block design(RCBD) consist two factors and three replications. The first factor is tuber size and second factor is biourine concentration. Factors of tuber size consist from three levels, that is U1 = small tuber (<3 g/tuber), U2 = large tubers (>5 g/tuber). Factors of paclobutrazol concentration was consist three levels, that is P1 = concentration of 35 ppm P2 = concentration of 40 ppm, P3 = concentration 45 ppm, P4= concentration 50 ppm. Observation data on each parameter analyzed using the formula F test (ANOVA) followed by a further test DMRT 5%. Result of this research showed that treatment of tuber size give significant effect on Weight parameters of wet tube, dry tuber and number per clump parameter too. While treatment of concentration paclobutrazol size give significant effect on Weight parameters of wet tube And dry weight For the interaction between tuber size and concentration paclobutrazol dont give significant effect on all parameters of observation.

Key words: Tuber size, Paclobutrazol concentration, onion.

RINGKASAN

Pengaruh Ukuran Umbi Dan Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Andre Eko Prasetio, A41130421, Tahun 2017, 55 hlm, Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember, Ir, Sri Rahayu, MP (Pembimbing Utama) Dr. Ir. Rahmat Ali Syaban, M.Si. (Dosen Pembimbing Anggota).

Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.).merupakan salah satu jenis komoditi sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Meskipun minat petani terhadap bawang merah cukup kuat, namun dalam proses pengusahaannya masih ditemui berbagai kendala, baik kendala yang bersifat teknis maupun ekonomis. Oleh karena itu, perlu adanya penerapan teknologi budidaya yang tepat Untuk memperoleh produksi bawang merah yang optimal. Pemilihan umbi yang tepat serta pengaplikasian biourine adalah salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah.

Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) Mengetahui pengaruh ukuran benih yang baik untuk pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.), (2) Mengetahui pengaruh pemberian biourine untuk pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.), (3) Mengetahui adanya interaksi antara ukuran umbi dengan pemberian biourine terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara Faktorial. Terdapat 2 faktor dalam penelitian yaitu, ukuran umbi yang meliputi $U_1 = \text{Umbi kecil} (< 3 \text{ gram/umbi})$, $U_2 = \text{Umbi sedang} (> 5 \text{ gram/umbi})$, faktor konsentrasi Paclobutrazol meliputi, $P_1 = \text{Konsentrasi } 35 \text{ ppm}$, $P_2 = \text{Konsentrasi } 40 \text{ ppm}$, $P_3 = \text{Konsentrasi } 45 \text{ ppm}$, $P_4 = \text{Konsentrasi } 50 \text{ ppm}$. Parameter Pengamatan yang terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi per rumpun, diameter umbi, bobot umbi segar dengan daun, , bobot umbi kering dengan daun, dan hama penyakit yang menyerang umbi. Kemudian data dianalisis menggunakan uji sidik

ragam atau Anova taraf 1% dan 5% dilanjutkan dengan perhitungan DMRT dengan taraf 5%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan ukuran umbi U2 memberikan pengaruh yang nyata pada variabel parameter jumlah umbi per rumpun yaitu (9,9,8 anakan) , Diameter Umbi (11,87 mm) bobot umbi basah yaitu (38,31 gram) dan bobot umbi kering yaitu (36,61 gram). Sedangkan perlakuan konsentrasi Paclobutrazol memberikan pengaruh yang nyata pada parameter bobot umbi segar (51,97) dan parameter bobot umbi kering (42,43) yaitu pada konsentrasi 45 ppm. Untuk interaksi antara ukuran umbi dan konsentrasi paclobutrazol memberikan pengaruh yang tidak nyata pada semua parameter pengamatan. Perlakuan ukuran umbi yang terbaik pada umbi besar (U2).

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Swt., atas berkat rahmat dan karunia-Nya, maka penulisan laporan skripsi yang berjudul Pengaruh Ukuran Umbi Dan Paclobutrazol Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dilaksanakan pada tanggal 5 Oktober - 5 Desember 2016 bertempat di lahan Politeknik Negeri Jember. Diajukan sebagai sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Terapan (S.ST) di Program Studi Teknik Produksi Benih Jurusan Produksi Pertanian dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terimah kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Direktur Politeknik Negeri Jember,
2. Ketua Jurusan Produksi Pertanian,
3. Ketua Program Studi Teknik Produksi Benih,
4. Ir.Sri Rahayu , MP., selaku Dosen Pembimbing Utama,
5. Dr. Ir. Rahmat Ali Syaban, M,Si, selaku Dosen Pembimbing Anggota,
6. Dr. Netty Ernawati, SP dan Dr. Ir. Nantil Bambang Eko Sulistyo, M.Si selaku Dosen Penguji,
7. Teman-teman TPB 2013, terima kasih dukungan dan pertemanannya

Penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun guna perbaikan dimasa mendatang. Semoga tulisan ini bermanfaat.

Jember, Agustus 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI	v
HALAMAN MOTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Klasifikasi Tanaman Bawang Merah	5
2.2 Morfologi Bawang Merah	5
2.3 Varietas Bawang Merah	6
2.4 Syarat Tumbuh	7
2.5 Ukuran Benih	9
2.6 Paclobutrazol	10
2.7 Penelitian Terdahulu	11

2.8 Kerangka Pemikiran	13
2.9 Hipotesis.....	14
BAB 3. METODOLOGI.....	23
3.1 Waktu dan Tempat.....	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.2.1 Alat	16
3.2.2 Bahant	16
3.3 Metode Penelitian	17
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	18
3.4.1 Persiapan Media dan Pemilihan Bibit.....	18
3.4.2 Penanaman	18
3.4.3 Pemeliharaan Tanaman	19
3.4.4 Panen.....	20
3.5 Variabel Pengamatan	20
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	23
4.1 Tinggi Tanaman (cm).....	25
4.2 Jumlah Daun (helai/rumpun tanaman)	26
4.3 Jumlah Umbi Per Rumpun	26
4.4 Diameter Umbi	28
4.5 Bobot Umbi Basah.....	29
4.6 Bobot Umbi Kering	32
BAB 5. PENUTUP	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	55

DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1 Data Hasil Produksi Bawang Merah Nasional Mulai 2009-2013	1
4.1 Rangkuman Sidik Ragam Parameter Pengamatan Bawang Merah	23
4.2 Matriks Perlakuan Terbaik Pada Parameter Pengamatan Bawang Merah	23
4.3 Uji DMRT Taraf 5% Perlakuan Ukuran Umbi terhadap Parameter Jumlah Umbi Perumpun	27
4.4 Uji DMRT Taraf 5% Perlakuan Ukuran Umbi terhadap Parameter Diameter umbi	28
4.5 Uji DMRT Taraf 5% Perlakuan Bobot Umbi Segar Dengan Daun (gram/rumpun) Perlakuan Umbi.....	29
4.6 Uji DMRT Taraf 5% Parameter Bobot Umbi Segar dengan Daun (gram/rumpun) Berdasarkan Konsentrasi Paclobutrazol (P)	30
4.7 Uji DMRT Taraf 5% Parameter Bobot Umbi Kering Dengan Daun (gram/rumpun) Pada Perlakuan Ukuran Umbi (U).....	32
4.8 Uji DMRT Taraf 5% Parameter Bobot Umbi Kering dengan Daun (gram/rumpun) Pada Perlakuan Konsentrasi Paclobutrazol (P).....	33

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Layout Penelitian dan Kebutuhan Benih.....	39
2. Hasil Penghitungan Kebutuhan Media.....	40
3. Kebutuhan Paclobutrazol	41
4. Perhitungan Data Manual.....	43
5. Data Variabel Penelitian.....	48
6. Gambar Penelitian.....	54

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah adalah salah satu komoditas sayuran dataran rendah sampai dataran tinggi yang tidak lebih dari 1200 m dpl yang merupakan famili Alliaceae yang memiliki nilai ekonomi yang penting. Bawang merah merupakan bumbu pokok dalam memasak dan biasa juga digunakan sebagai tanaman obat, setiap tahun kebutuhan bawang merah semakin meningkat dan komoditas bawang merah juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah. pada Indonesia daerah yang merupakan produsen utama bawang merah adalah propinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat. Dan hasil produksi bawang merah nasional mulai tahun 2009-2013 dapat dilihat pada Tabel 1.1 dibawah ini.

Tabel 1.1 Hasil Produksi Bawang Merah Nasional Mulai 2009-2013.

Tahun	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/Ha)
2009	104.009	965.164	9,28
2010	109.634	1.048.934	9,57
2011	93.667	893.124	9,54
2012	99.519	964.221	9,69
2013	98.937	1.010.773	10,22

Sumber: Badan Pusat Statistik (2016)

Produksi bawang merah antara tahun 2014 sebanyak 1.233.989 ton (BPS, 2016).di lihat dari permintaan pasar kebutuhan bawang merah setiap bulan sekitar 100.000 ton lebih, sedangkan hasil produksinya setiap bulan fluktuatif, tergantung pada musim serta faktor yang lainya (Kementerian Pertanian, 2016)

. Permintaan bawang merah setiap tahun akan terus bertambah di karenakan seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Salah satu untuk mempertahankan produktivitas tanaman bawang merah dan cara untuk

meningkatkan produksi adalah dengan meningkatkan kualitas benihnya serta melakukan cara budidaya yang benar, supaya produksi tetap terjaga dan kebutuhan bawang merah tetap terpenuhi agar tidak perlu lagi melakukan impor dari luar negeri dengan memperbaiki teknik budidaya, diantaranya menggunakan benih yang bermutu dan penggunaan bahan yang mempercepat pembentukan umbi. Mutu benih salah satunya dengan penggunaan ukuran umbi yang sesuai dan paclobutrazol.

Umbi benih yang baik untuk ditanam tidak mengandung penyakit, tidak cacat, dan tidak terlalu lama disimpan digudang, umbi berukuran besar tumbuh lebih baik dan menghasilkan daun yang lebih panjang luas dan lebih besar, sehingga dihasilkan jumlah umbi tanaman dan total hasil yang tinggi (Sutopo, 2002). Berdasarkan ukurannya, umbi benih bawang merah dapat digolongkan menjadi 3 benih, yaitu umbi benih besar ($\varnothing = >1,8$ cm atau >10 g), umbi benih sedang ($\varnothing = 1,5-1,8$ cm atau 5-10 g), dan umbi benih kecil ($\varnothing = <1,5$ cm atau <5 g) (Sumarni dan Hidayat 2005).

Menurut Uke, dkk (2015) menyatakan ukuran umbi berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan, kecuali jumlah anakan, dan semua parameter hasil yaitu jumlah umbi perumpun, diameter umbi, berat segar umbi, berat kering umbi dan produksi. Ukuran umbi besar menghasilkan pertumbuhan dan hasil lebih tinggi dari pada ukuran umbi kecil. Selain dengan ukuran umbi perlu adanya rangsangan yang mempercepat proses pembentukan umbi salah satunya dengan pacloburazol.

Paclobutrazol ini yaitu penghambatan sintesis giberelin pada tanaman. Terhambatnya biosintesis giberelin ini karena pemberian paklobutrazol menyebabkan laju pembelahan dan pemanjangan sel menjadi lebih lambat tanpa menyebabkan keracunan pada sel tanaman. Pengaruh langsung pada tanaman yaitu pengurangan pertumbuhan vegetative dan memperbaiki kualitas umbi, dan meningkatkan hasil.

Menurut Wijana, dkk (2015) menyatakan bahwa Konsentrasi paclobutrazol menunjukkan hasil berbeda nyata pada parameter jumlah dan diameter umbi. Jumlah umbi bawang merah menunjukkan bahwa konsentrasi P3 (45 ppm)

menghasilkan nilai tertinggi. Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan penelitian tentang aplikasi ukuran umbi dan paclobutrazol terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

1.1 Rumusan Masalah

Bertambahnya penduduk berpengaruh terhadap kebutuhan bawang merah oleh sebab itu ketersediaan bawang merah harus terus ditingkatkan guna memenuhi kebutuhan. Luas areal lahan subur penanaman bawang merah yang semakin sempit akibat terkonversinya (alih fungsi) menjadi lahan industri dan perumahan menyebabkan jumlah produksi menjadi menurun, sehingga perlu didukung dengan sistem teknologi yang tepat untuk meningkatkan produksi bawang merah. Aplikasi ukuran umbi dan konsentrasi paclobutrazol merupakan inovasi teknologi yang tepat guna meningkatkan produksi bawang merah.

Berdasarkan uraian diatas dapat diambil perumusan masalah sebagai berikut:

- a. Apakah ukuran umbi berpengaruh terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)?
- b. Apakah konsentrasi Paclobutrazol berpengaruh terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)?
- c. Apakah interaksi ukuran umbi dan konsentrasi Paclobutrazol berpengaruh terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)?

1.2 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan maka tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Mengetahui pengaruh ukuran umbi terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
- b. Mengetahui pengaruh konsentrasi Paclobutrazol terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
- c. Mengetahui interaksi antara ukuran umbi dengan konsentrasi Paclobutrazol terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.)

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan dari penelitian pengaruh ukuran umbi dan konsentrasi paclobutrazol terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) maka hasil dari penelitian ini diharapkan :

- a. Memberikan informasi dan wawasan tentang pengaruh ukuran umbi dan konsentrasi Paclobutrazol terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
- b. Sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.), yang lebih dikenal dalam bahasa jawa *brambang*, adalah tanaman sayuran semusim dan memiliki umbi yang berlapis. Tanaman mempunyai akar serabut, dengan daun berbentuk silinder berongga. Umbi terbentuk dari pangkal daun yang bersatu dan membentuk batang yang berubah bentuk dan fungsi, membesar dan membentuk umbi berlapis. Umbi bawang merah terbentuk dari lapisan-lapisan daun yang membesar dan bersatu. Umbi bawang merah bukan merupakan umbi sejati seperti kentang atau talas.

2.1 Klasifikasi Tanaman

Menurut Wibowo (2009), tanaman bawang merah diklasifikasikan sebagai berikut.

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Class	: Monocotyledonae
Ordo	: Liliales
Famili	: Liliaceae
Genus	: Allium
Spesies	: <i>Allium ascalonium</i> L

2.2 Morfologi Tanaman Bawang Merah

Akar tanaman bawang merah terdiri atas akar pokok (primer root) yang berfungsi sebagai tempat tumbuh akar adventif(adventitious root) dan bulu akar yang berfungsi untuk menopang brdirinya tanaman serta menyerap air dan zat-zat hara dari dalam tanah. Akar dapat tumbuh hingga 30 cm, berwarna putih. (Pitojo, 2003)

Batang tanaman bawang merah merupakan bagian kecil dari keseluruhan tanaman, berbentuk seperti cakram (discus), beruas-ruas, dan di antara ruas-ruas terdapat kuncup-kuncup. Bagian bawah cakram merupakan tempat tumbuh akar.

Bagian atas batang sejati merupakan umbi semu, berupa umbi lapis (bulbus) yang berasal dari modifikasi pangkal daun bawang merah. Pangkal dan sebagai tangkai daun menebal, lunak dan berdaging berfungsi sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan. (Pitojo, 2003)

Daun bawang merah bertangkai relative pendek, berbentuk bulat mirip pipa, berlubang, berlubang, berukuran panjang lebih dari 45 cm, dan meruncing pada ujung. Daun berwarna hijau tua atau hijau muda, tergantung varietasnya. Setelah tua, daun menguning, tidak lagi setegak daun yang masih muda, dan akhirnya mengering dimulai dari bawah tanaman. Daun relatif lunak jika diremas akan berbau spesifik seperti bau bawang merah melekat relatif kuat dengan umbi sehingga memudahkan pengangkutan dan penyimpanan. (Pitojo, 2003)

Bunga bawang merah terdiri atas tangkai bunga dan tandan bunga, tangkai bunga berbentuk ramping, bulat, dan berukuran panjang lebih dari 50 cm. pangka tangkai bunga di bagian bawah agak menggelembung dan tangkai bagian atas berukuran lebih kecil. Pada bagian ujung tangkai terdapat bagian yang berbentuk kepala dan berujung agak runcing, yaitu tandan bunga yang masih terbungkus seludang. Setelah seludang terbuka, secara bertahap tandan akan tampak dan muncul kuncup-kuncup tangkai kurang dari 2 cm. (Pitojo, 2003)

Bakal buah bawang merah tampak seperti kubah terdiri atas tiga rungan yang masing-masing memiliki dua bakal biji. Bunga yang berhasil mendandakan persarian akan tumbuh membentuk buah, sedangkan bunga-bunga yang lain akan mongering dan mati. Buah bawang merah berbentuk bulat ; di dalamnya terdapat biji yang berbentuk agak pipih yang berbantuan agak pipih dan berukuran kecil. Pada waktu masih muda, biji berwarna putih bening dan berwarna hitam. (Pitojo, 2003)

2.3 Varietas Bawang Merah

2.3.1 Deskripsi Tanaman Bawang Merah Bauji

Asal	: Nganjuk
Nama Asli	: Bauji
Nama Setelah Dilepas	: Bauji

SK Mentan	: No 65/Kpts/TP.240/2/2000, tgl 25-2-2000
Tinggi Tanaman	: 35cm-43cm
Jumlah Anakan	: 9-16 umbi/rumpun
Bentuk Daun	: Silindris, berlubang
Warna Daun	: Hijau
Jumlah Daun Per Rumpun	: 40-45 helai/rumpun
Bentuk Karangan Bunga	: Seperti payung
Warna Bunga	: Putih
Umur Mulai Berbunga	: Mulai berbunga 45 hari
Umur Panen	: Panen 60 hari (60% batang melemas)
Bentuk Umbi	: Bulat Lonjong
Ukuran Umbi	: Sedang (6-10 g)
Warna Umbi	: Merah Keunguan
Bentuk Biji	: Bulat, Gepeng, Keriput
Warna Biji	: Hitam :
produksi	: 13-14 ton/ha umbi kering
Susut Berat Umbi	: 25% (Basah-Kering Simpan)
Daya Simpan Umbi	: Suhu Kamar (28-30°C)
Ketahanan terhadap penyakit	: Agak tahan terhadap <i>Fusarium</i>
Ketahanan terhadap hama	: Agak tahan terhadap ulat grayak (<i>Spodoptera exigua</i>)
Kesukaan Cita Rasa	: Cukup digemari
Kerenyahan Bawang Goreng	: Sedang
Keterangan	: Baik untuk dataran rendah, sesuai untuk musim hujan
Pengusul	: Baswarsiati, Luki Rosmahani, Eli Korlina F. Kasijadi, Anggoro Hadi Permadi

(Hamdani, 2008)

2.4 Syarat Tumbuh

Bawang merah akan berproduksi maksimal apabila diusahakan di lingkungan yang sesuai dengan syarat tumbuhnya. Untuk itu, perlu pemahaman yang baik terhadap faktor-faktor lingkungan, yaitu tanah dan iklim, agar tanaman ini dapat tumbuh optimal dan berproduksi secara maksimal.(Zulkarnain. 2013)

Bawang merah menghendaki tanah tanah berpasir, lempung atau gambut yang subur dengan drainase yang lancar dan kandungan bahan organic yang tinggi. Tingkat keasaman (pH) tanah yang dikehendaki adalah 5,6-6,5. Penanam pada tanah liat berat atau berpasir kasar hendaklah di hindari karena menghambat pembentukan umbi. Kelembaban tanah berperan penting bagi pertumbuhan akar-akar adventif yang baru. Akar bawang merah tidak akan tumbuh pada tanah-tanah kering. Menurut Yamaguchi(1983) diperlukan suplai air sebesar 380-760 mm selama musim pertumbuhan bawang merah, dari penanaman sampai panen.(Zulkarnain. 2013)

Bawang merah adalah tanaman yang berasal dari daerah beriklim sedang yang beradaptasi dengan baik di daerah rendah maupun dataran tinggi sampai dengan keinginan 1.000 m dpl, namun ketinggian yang optimum untuk pertumbuhannya adalah 0-400 m dpl. Tanaman ini tumbuh dengan baik pada udara 13-24°C dan toleran terhadap serangan embun beku (*Frost*). Suhu optimum untuk pertumbuhan bibit adalah 20-25°C dan kelembaban udara 50-70%. Pada suhu 27°C, pertumbuhan mulai terhambat meskipun bawang merah masih toleran terhadap suhu hingga 32°C. Sementara untuk pembentukan umbi tanaman ini menghendaki suhu minimum 22°C (Sumarni dan Hidayat,2005). Apabila suhu berada di bawah 22°C, maka tanaman akan membentuk umbi dengan sempurna.(Zulkarnain. 2013)

Fotoperiodesitas dan intesitas cahaya sangat mempengaruhi pembentukan umbi. Pembentukan umbi terjadi pada fotoperiodesitas panjang (lebih dari 12 jam per hari) dan intesitas cahaya minimum 70%. Berdasarkan kebutuhannya akan periodesitas untuk pembentukan umbi.

2.5 Ukuran Benih

Umumnya bawang merah diperbanyak dengan menggunakan umbi sebagai bibit. Kualitas umbi bibit merupakan salah satu faktor yang menentukan tinggi rendahnya hasil produksi bawang merah. Umbi yang baik untuk bibit harus berasal dari tanaman yang sudah cukup tua umurnya, yaitu sekitar 70-80 hari setelah tanam. Umbi untuk bibit sebaiknya berukuran sedang (5-10 g). Penampilan umbi bibit harus segar dan sehat, bernas (padat, tidak keriput), dan warnanya cerah (tidak kusam). Umbi bibit sudah siap ditanam apabila telah disimpan selama 2 – 4 bulan sejak panen, dan tunasnya sudah sampai ke ujung umbi.

Penyediaan benih bermutu harus memenuhi enam tepat persyaratan (tepat varietas, jumlah, mutu, waktu, lokasi, dan harga). Penyediaan benih bawang merah di dalam negeri masih jauh dari enam tepat persyaratan tersebut, sehingga ketersediaan benih belum mencukupi kebutuhan. Hal ini disebabkan antara lain karena petani menggunakan benih dari hasil perbanyakan sendiri (Basuki 2010), benih tidak bersertifikat (Thamrin *et al.* 2003), sistem produksi masih tradisional, produktivitas rendah, dan sebagainya.

Persentase biaya benih bawang merah terhadap total biaya produksi cukup besar, yaitu sekitar 24,1-51,1% (Thamrin *et al.* 2003, Nurasa dan Darwis 2007 *dalam* Azmi dkk (2011),. Hal ini sejalan dengan pemikiran bahwa semakin besar bobot umbi bawang yang ditanam dapat memberikan produksi lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan benih dengan bobot ukuran lebih kecil. Sementara itu, penyediaan benih bawang merah berupa umbi masih terbatas, karena nisbah perbanyakannya yang masih rendah dan penggunaan ukuran benih yang besar. Pada saat harga benih mahal, ukuran benih yang besar dapat meningkatkan biaya produksi, karena diperlukan benih umbi sebanyak 1,3-2,6 t/ha (Sumarni dan Hidayat 2005). Hal ini terutama terjadi pada varietas-varietas dengan ukuran umbi besar tetapi cukup disukai petani karena mempunyai pasar yang baik.

Efisiensi benih diupayakan dengan pengurangan berat maupun ukuran benih tanpa mengurangi populasi pertanaman dengan produksi optimum yang

diharapkan. Produktivitas optimum bawang merah dapat mencapai 12-15 t/ha. Untuk mencapai produksi tersebut perlu diketahui ukuran benih minimal yang masih dapat menghasilkan produksi bawang merah yang berkualitas tinggi dengan ukuran umbi yang diterima pasar, sehingga dapat mengurangi biaya produksi budidaya bawang merah, dan memberikan keuntungan lebih tinggi bagi pengusaha penangkar benih maupun produsen bawang.

Umbi besar dapat menyediakan cadangan makanan yang cukup untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan di lapangan. Menurut Sutono dkk(2007). *dalam* Azmi dkk (2011), umbi benih berukuran besar tumbuh lebih baik dan menghasilkan daun-daun lebih panjang, luas daun lebih besar, sehingga dihasilkan jumlah umbi per tanaman dan total hasil yang tinggi. Namun, penggunaan umbi benih yang berukuran besar berkaitan erat dengan total bobot benih yang diperlukan dan sekaligus memengaruhi biaya produksi untuk benih, sehingga menjadi lebih tinggi. Untuk mengefisiensikan biaya produksi benih, maka diperlukan penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan informasi ukuran diameter umbi yang optimum dan menekan biaya produksi untuk benih. Hipotesis dari penelitian ini dapat diketahui ukuran optimum diameter umbi benih bawang merah pada varitas bauji nganjuk.

2.6 Paclobutrazol

Paclobutrazol merupakan zat penghambat pertumbuhan yang dapat menghambat pertumbuhan dan menyebabkan pengkerdilan serta meningkatkan kandungan klorofil daun sehingga aktifitas fotosintesis dapat berjalan dengan baik dan serta meningkatkan produksi dan menghambat sintesis giberellin (Salisbury and Ross, 2002) *dalam* Sambeka dkk (2012) giberellin berperan besar dalam proses pemanjangan sel. Terhentinya produksi giberellin mengakibatkan pembelahan sel-sel tetap terjadi namun tidak mengalami pemanjangan. Akibat yang ditimbulkan adalah terbentuknya cabang dengan panjang lebih pendek.

Cathey (1975) *dalam* Dewi , (2008), mendefinisikan *retardant* sebagai suatu senyawa organik yang menghambat perpanjangan batang, meningkatkan warna hijau daun, dan secara tidak langsung mempengaruhi pembungaan tanpa

menyebabkan pertumbuhan yang abnormal. Sinyal kimia interseluler untuk pertama kali ditemukan pada tumbuhan. Konsentrasi yang sangat rendah dari senyawa kimia tertentu yang diproduksi oleh tanaman dapat memacu atau menghambat pertumbuhan atau diferensiasi pada berbagai macam sel-sel tumbuhan dan dapat mengendalikan perkembangan bagian-bagian yang berbeda pada tumbuhan.

Paclobutrazol mempunyai peranan dalam mengatasi kelemahan-kelemahan pemangkasan dalam membatasi pertumbuhan vegetatif tanaman, bahkan dapat pula melibatkan perubahan fisiologis seluruh bagian tanaman sehingga pemangkasan tidak perlu dilakukan. Paclobutrazol juga mampu meningkatkan karbohidrat jaringan kayu, partisi asimilat dari daun ke akar, meningkatkan respirasi akar, dan mengurangi kehilangan air di akar (Sya'bani, 2011) *dalam* Simanjuntak, dkk (2013)

2.7 Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian Lienargo, dkk. (2012) menyatakan bahwa tanpa penyemprotan paclobutrazol memberikan tanaman jagung manis tertinggi yang berbeda nyata dengan penyemprotan paclobutrazol 500 ppm dan 1000 ppm *paclobutrazol* per liter air, semakin tinggi konsentrasi paclobutrazol semakin pendek tanaman jagung yang didapatkan.

Wijana, dkk (2015) menyatakan bahwa konsentrasi paclobutrazol menunjukkan hasil berbeda nyata pada parameter jumlah dan diameter umbi, jumlah umbi bawang merah menunjukkan bahwa konsentrasi P3 (45 ppm) menghasilkan nilai tertinggi yaitu 11,33 umbi, sedangkan nilai terendah terdapat pada konsentrasi P0 (kontrol) yaitu 9,08 umbi. Pada diameter umbi bawang merah nilai tertinggi terdapat pada konsentrasi P2 (30 ppm) yaitu 17,79 mm, sedangkan nilai terendah terdapat pada konsentrasi P0 (kontrol) yaitu 14,91 mm.

Simanjuntak, dkk (2013) menyatakan bahwa perlakuan *paclobutrazol* berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman 7-9 minggu setelah tanam. Perlakuan varietas berbeda nyata terhadap parameter panjang tanaman 2-9 minggu setelah tanam, jumlah cabang 5-9 minggu setelah tanam, rataan umur berbunga,

rataan umur panen, jumlah ginofor terbentuk per sampel, bobot 100 biji, namun berbeda tidak nyata terhadap jumlah polong berisi dan bobot biji per sampel. Sedangkan interaksi antara *paclobutrazol* dan varietas berpengaruh nyata menurunkan jumlah polong pada kacang tanah.

Sambeka, dkk (2012) menyatakan bahwa kombinasi perlakuan paclobutrazol 125 ppm yang disemprot pada 6 MST mampu menekan pertumbuhan tinggi tanaman, meningkatkan kandungan klorofil total dan meningkatkan penyerapan radiasi matahari oleh tajuk tanaman (fraksi radiasi menjadi lebih kecil) serta meningkatkan bobot umbi pertanaman (dari 0,78 kg menjadi 1,88 kg), dan meningkatkan bobot umbi per petak (dari 16.40 kg menjadi 45,04 kg). Hasil interaksi waktu aplikasi dan konsentrasi paclobutrazol 125 ppm pada saat tanaman kentang supejohn berumur 6 MST meningkatkan hasil 1.88 kg pertanaman atau 52 ton/ha. Aplikasi paclobutrazol pada tanaman kentang Supejohn harus dilakukan pada minggu keenam sesudah tanam (6 MST) dengan konsentrasi 125 ppm.

Uke, dkk (2015) menyatakan ukuran umbi berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan, kecuali jumlah anakan, dan semua parameter hasil yaitu jumlah umbi perumpun, diameter umbi, berat segar umbi, berat kering umbi dan produksi. Ukuran umbi besar menghasilkan pertumbuhan dan hasil lebih tinggi dari pada ukuran umbi kecil. Adapun dosis pupuk K berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan kecuali jumlah anakan dan luas daun, serta semua parameter hasil yaitu jumlah umbi perumpun, diameter umbi bawang merah, berat segar umbi, berat kering umbi dan produksi. Dimana dengan dosis pupuk 100 kg K/ha dan 250 kg K/ha menunjukkan hasil produksi bawang merah yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Terjadi interaksi yang nyata antara ukuran umbi bawang merah dengan dosis pupuk K terhadap tinggi tanaman, luas daun, jumlah umbi perumpun, berat umbi segar, berat kering umbi dan produksi tanaman bawang merah. Dimana ukuran umbi kecil dengan dosis 100 kg K/ha dan ukuran umbi besar dengan dosis 250 kg K/ha menghasilkan pertumbuhan dan produksi terbaik

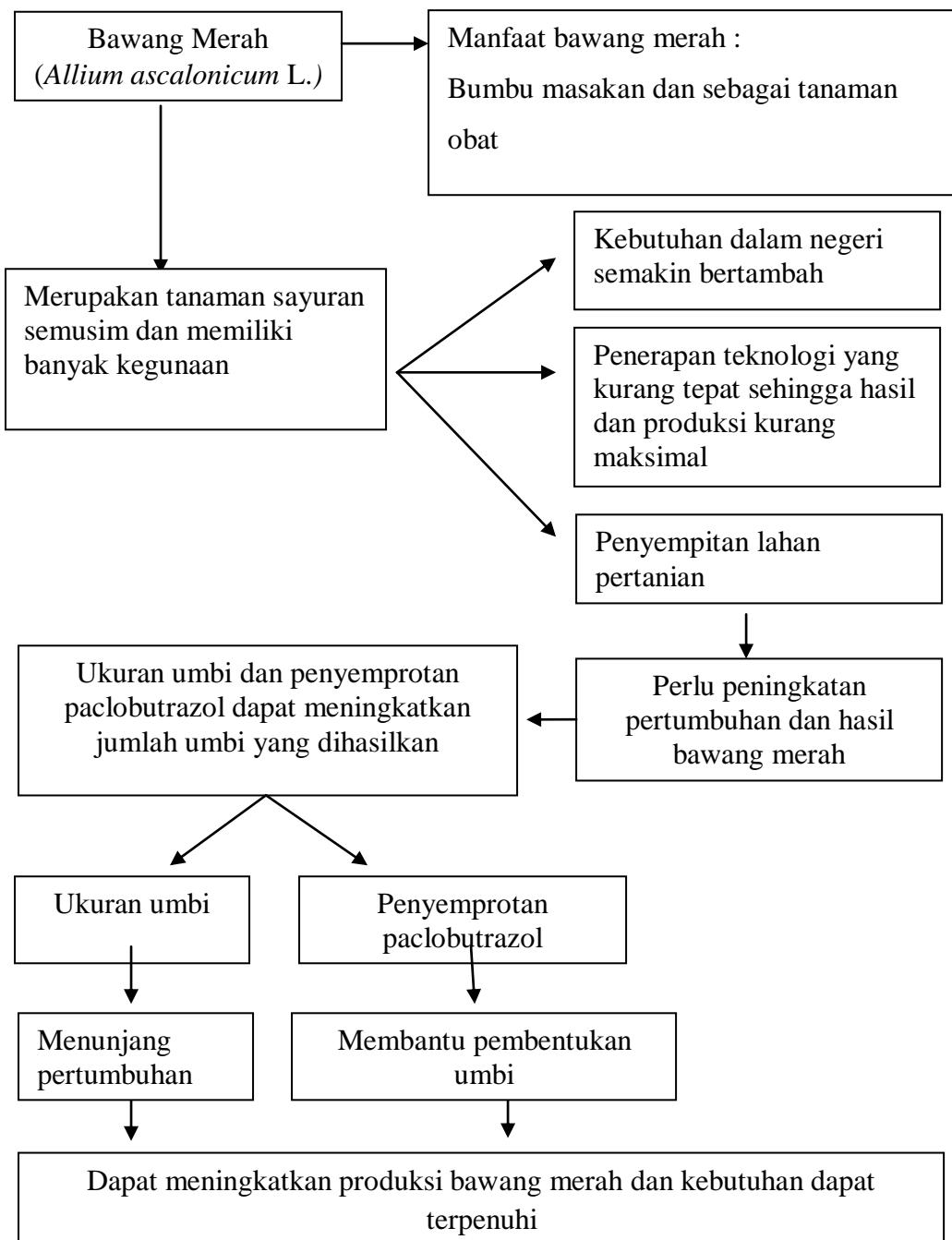
Purnawanto (2013) menyatakan faktor cuaca yang kurang baik mengakibatkan belum bias menentukan ukuran bibit bawang merah dan takaran pupuk nitrogen yang paling efisien untuk pembentukan biomassa tanaman. Tetapi jika ditinjau dari jumlah dan bobot brangkas yang terbentuk maka bibit yang berukuran 5 g (U2) lebih baik di bandingkanyang berukuran 3 g (U1). Tidak terdapat interaksi yang nyata antara ukuran bibit dengan takaran pupuk nitrogen terhadap efisiensi pembentukan biomassa tanaman bawang merah dilihat dari semua variable yang di amati.

2.8 Kerangka Pemikiran

Ketersediaan akan bawang merah harus terus ditingkatkan seiring dengan bertambahnya penduduk. Benih merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produksi pertanian dan Penggunaan benih yang bermutu akan menjamin peningkatan kualitas hasil panen.

Penggunaan aplikasi *paclobutrazol* dari beberapa penelitian yang ada merupakan zat penghambat pertumbuhan dengan hasil akhir peningkatan produksi. Peningkatan hasil produksi menggunakan *paclobutrazol* perlu didukung dengan pemilihan umbi yang baik dan ukuran benih yang di gunakan di harapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi bawang merah. Berdasarkan studi empiris dan teoritis yang telah diuraikan, maka penulis membuat kerangka konseptual seperti pada diagram di bawah ini. Flowchart kerangka pemikiran penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.1

Alur kerangka pemikiran dapat di lihat pada Gambar 2.1 sebagai berikut.



Gambar 2.1 Bagan Alur Kerangka Berpikir

2.9 Hipotesis :

- a. $H_0 =$ Tidak terdapat pengaruh ukuran umbi terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
 $H_1 =$ Terdapat pengaruh ukuran umbi terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
- b. $H_0 =$ Tidak terdapat pengaruh konsentrasi Paclobutrazol terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
 $H_1 =$ Terdapat pengaruh konsentrasi Paclobutrazol terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
- c. $H_0 =$ Tidak terdapat pengaruh interaksi antara ukuran umbi dengan konsentrasi Paclobutrazol terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
 $H_1 =$ Terdapat pengaruh interaksi antara ukuran umbi dengan konsentrasi Paclobutrazol terhadap produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

BAB 3. METODOLOGI

3.1 Tempat dan Waktu Percobaan

Penelitian Pengaruh Ukuran Umbi dan Paclobutrazol terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dilaksanakan pada bulan Oktober - Desember 2016 di lahan Politeknik Negeri Jember.

3.2 Bahan dan Alat Percobaan

3.2.1 Alat

- a. Polibag ukuran 30 x 40 cm
- b. Cangkul
- c. Hand sprayer
- d. Penggaris
- e. Timba
- f. Timbangan analitik
- g. Kamera
- h. Kalkulator
- i. Gelas ukur 25 ml
- j. Jangka sorong
- k. Kertas Label

3.2.2 Bahan

- a. Bibit bawang merah varietas bauji asal Nganjuk,
- b. Kompos,
- c. Tanah,
- d. Zat pengatur tumbuh Paclobutrazol
- e. Pupuk NPK
- f. Pestisida (fungisida dan insektisida).

3.3 Metode Penlitian

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan. Masing-masing faktor terdapat 2 level dan 4 level yang di ulang sebanyak 3 kali. Adapun masing-masing perlakuan tersebut::

- Faktor pertama = Ukuran Umbi (U) yang terdiri atas 2 taraf yaitu :

$$U_1 : \text{umbi kecil} \leq 3 \text{ g}$$

$$U_2 : \text{umbi besar} \geq 5 \text{ g}$$

- Faktor kedua = Konsentrasi Paclobutrazol (P) yang terdiri dari 4 taraf:

$$P_1 = \text{Konsentrasi } 35 \text{ ppm}$$

$$P_2 = \text{Konsentrasi } 40 \text{ ppm}$$

$$P_3 = \text{Konsentrasi } 45 \text{ ppm}$$

$$P_4 = \text{Konsentrasi } 50 \text{ ppm}$$

Berdasarkan rancangan diatas, maka dalam penelitian ini terdapat 8 kombinasi perlakuan sebagai berikut :

U_1P_1	U_1P_3
U_2P_1	U_2P_3
$U_1 P_2$	U_1P_4
U_2P_2	U_2P_4

Masing-masing kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 24 satuan percobaan dan setiap unit percobaan terdapat 5 tanaman sehingga ada 120 tanaman.

Model statistik yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)ij + K_k + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

Y_{IJ} = Nilai pengamatan unit percobaan pada perlakuan ukuran umbi ke-i dan perlakuan konsentrasi Paclobutrazol ke-j serta kelompok ke-k

μ = Nilai tengah umum

α_i = Pengaruh perlakuan ukuran umbi ke-i

β_j = Pengaruh perlakuan konsentrasi Paclobutrazol ke-j

K_k = Pengaruh kelompok ke-k

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi perlakuan ukuran umbi ke-i dengan perlakuan konsentrasi Paclobutrazol ke-j

ε_{ijk} = Pengaruh galat percobaan dari perlakuan perlakuan ukuran umbi k-i dan kosentrasi Paclobutrazol k-j pada kelompok ke-k

Data yang telah didapatkan dari hasil penelitian dilakukan Sidik Ragam atau uji F atau ANOVA dengan Rancangan Acak Kelompok Faktorial. Apabila terdapat beda nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan Duncan Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Media dan Pemilihan Bibit

Mencampurkan media tanam tanah dengan pupuk organik (pupuk kandang), dengan perbandingan 3:1. Banyaknya media yang terdapat dalam polibag disesuaikan dengan volume polibag. Polibag yang digunakan sebelumnya dilubangi pada bagian samping dan bawah ukuran polibag ukuran 30 x 40 cm

Bibit yang digunakan yaitu bibit yang telah disimpan selama 3-4 bulan setelah panen. Kriteria bibit bawang merah yang digunakan yaitu bibit yang baik, sehat yang ditandai dengan bentuk umbi yang kompak (tidak keropos) dan kulit umbi tidak luka atau tidak terkelupas. Penggunaan bibit yang baik dapat menunjang pertumbuhan tanaman untuk tumbuh baik. Di sini pengaplikasian ukuran umbi yang digunakan benih kecil dan besar

3.4.2 Penanaman

Sehari sebelum tanam media disiram air secukupnya agar memudahkan saat tanam kemudian membuat lubang tanam dalam polybag dan saat penanaman umbi, umbi dibenamkan $\frac{2}{3}$ bagian kedalam media tanam.

3.4.3 Pemeliharaan Tanaman

a. Penyiraman

Setelah penanaman umbi, dilakukan penyiraman setiap hari pada sore hari, hingga umbi tumbuh. Penyiraman selanjutnya disesuaikan dengan keadaan kelembapan tanah agar tidak kering.

b. Pemupukan

Pemupukan NPK 5 gram/tanaman diberikan setiap 2 minggu sekali untuk memenuhi kebutuhan unsur hara. Pemupukan dengan cara membuat lubang pupuk di samping tanaman dengan jarak kira-kira 5 cm dari tanaman kemudian ditutup.

c. Penyangan dan pembumbunan

Pada hakikatnya, sejak awal hingga akhir pertumbuhan, pertanaman bawang merah harus bebas dari gangguan gulma. Oleh karena itu, penyangan harus dilakukan secara terencana, selama masih ditemukan adanya gulma. Penyangan juga bertujuan untuk menjaga agar tanah tetap gembur sehingga pembentukan umbi tidak mengalami hambatan. Pembumbunan dilakukan terutama pada pinggir bedengan, untuk menjaga agar tanah dan pupuk tidak terlarut ke luar bedengan oleh air siraman.

d. Pemberian Paclobutrazol

Paclobutrazol diaplikasikan dengan cara disemprotkan pada daun tanaman bawang merah dua kali sebanyak 5 ml setiap tanaman pada konsentrasi sesuai perlakuan. Perhitungannya dapat dilihat pada Lampiran 3. Waktu pengaplikasian paclobutrazol pada saat anakan bawang merah mulai terbentuk yaitu umur 38 HST dan saat pembesaran umbi umur pada 48 HST.

e. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara kimia jika terjadi serangan dengan menggunakan Profenofos (curacron 500 EC, 2ml/l) untuk serangan ulat daun dan Abamectin (Agrimenc 18 EC, 0,5 ml/l) untuk serangan trips.

3.4.4 Panen

Tanaman bawang merah dapat dipanen hasilnya setelah berumur 60-90 HST tergantung jenis varietas bawang merah. Ciri-ciri umum bawang merah siap panen adalah tanaman telah cukup tua hampir 60% - 90% leher batangnya lemas dan daun-daunnya menguning, umbi lapis sudah kelihatan penuh (padat) berisi dan muncul sebagian di atas tanah, dan warna kulit mengkilap atau memerah, tergantung varietas atau kultivarnya. Panen tanaman bawang merah dilakukan dengan ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Daun mulai menguning, leher batang tampak lemas yang meliputi 85% dari jumlah tanaman.
- 2) Sebagian besar umbi telah keluar dari permukaan tanah, lapisan umbi penuh berisi dan warnanya merah mengkilap.
- 3) Pemanenan dilakukan cara manual yaitu dengan dicabut.
- 4) Membersihkan kotoran tanah yang melekat pada umbi bawang merah kemudian diikat sesuai dengan masing-masing sampel perlakuan.
- 5) Melakukan penjemuran selama 4 hari pada lantai jemur. Penjemuran dihentikan setelah umbi terlihat mengkilap, ketika dipegang terasa gemerisik dan kulitnya mudah mengelupas.
- 6) Penyimpanan diletakkan di atas para-para.

3.5 Parameter Pengamatan

Parameter tersebut antara lain:

a. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diamati dengan cara mengukur dari pangkal batang umbi sampai ujung daun tanaman yang paling tinggi. Pengamatan tinggi tanaman diukur pada umur tanaman 6 MST (Minggu Setelah Tanam).

b. Jumlah Daun (helai)

Perhitungan jumlah daun dengan menghitung daun yang masih melekat pada tanaman baik itu yang berwarna hijau, kuning ataupun yang sudah layu. Pengamatan jumlah daun dihitung pada umur tanaman 6 MST (Minggu Setelah Tanam).

c. Jumlah Umbi Per Rumpun (umbi/rumpun)

Satu umbi bibit yang ditanam akan muncul tunas-tunas baru yang jumlahnya dapat mencapai 5-20 anakan. Penghitungan jumlah umbi dilakukan pada saat panen.

d. Diameter Umbi (cm)

Pengukuran diameter umbi dilakukan pada saat panen. Diameter umbi diukur menggunakan jangka sorong dengan pengukuran bagian diameter tengah umbi. Pengukuran dilakukan untuk semua umbi dalam satu rumpunnya.

e. Bobot Umbi Segar (dengan dan tanpa daun) (gram/rumpun)

Umbi bawang merah yang telah dipanen dilakukan pembersihan dari kotoran yang ikut saat pencabutan. Untuk parameter bobot umbi segar dengan daun maka penimbangannya adalah umbi beserta daun dan akarnya, sedangkan parameter bobot umbi segar tanpa daun dilakukan penimbangan setelah daun dari umbinya dipotong kemudian ditimbang. Keduanya dilakukan sebelum dilakukan penjemuran.

f. Bobot Umbi Kering (gram/rumpun)

Penimbangan umbi kering tanpa daun diamati setelah dilakukan penjemuran dibawah sinar matahari selama 4 hari.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berjudul Pengaruh Ukuran Umbi Dan Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) yang telah dilaksanakan dengan parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, diameter umbi, bobot basah umbi, dan bobot kering umbi maka diperoleh rangkuman sidik ragam seluruh perlakuan yang disajikan dalam Tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Rangkuman Hasil Sidik Ragam Parameter Pengamatan Bawang Merah.

No	Parameter Pengamatan	Perlakuan		
		U	P	M x P
1	Tinggi Tanaman Umur 42 HST	ns	ns	ns
2	Jumlah Daun Umur 42 HST	ns	ns	ns
3	Jumlah Umbi Per Rumpun	*	ns	ns
4	Diameter Umbi	**	ns	ns
5	Bobot Umbi Basah	*	**	ns
6	Bobot Umbi Kering	*	**	ns

Keterangan * = berbeda nyata
 ** = berbeda sangat nyata
 ns = berbeda tidak nyata (*non significant*)
 MST = Minggu Setelah Tanam

Hasil dari Tabel 4.1 Rangkuman sidik ragam tersebut akan dibahas menurut parameter pengamatan yang telah dilakukan. Berikut adalah pembahasan dari rangkuman di atas yang di lihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Matriks Perlakuan Terbaik Pada Parameter Pengamatan Bawang Merah

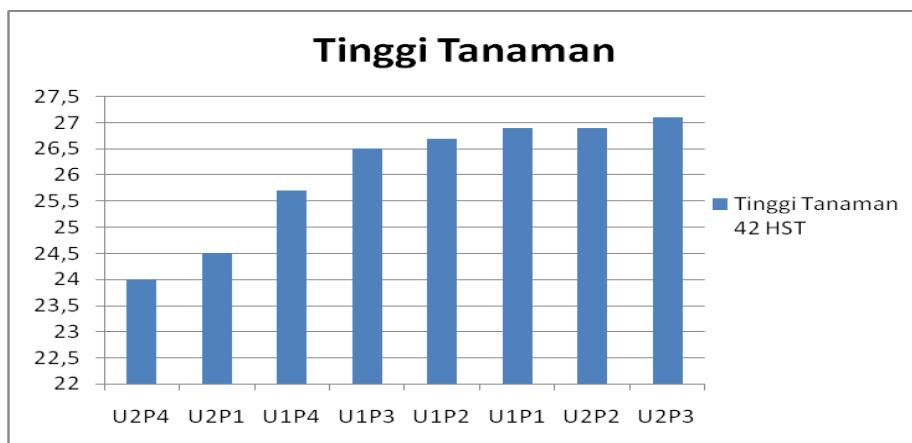
No	Parameter Pengamatan	Perlakuan		Hasil	
		U	P	U	P
1	Jumlah Umbi Per Rumpun	U2		9,98 umbi	
2	Diameter Umbi	U2		11,87 mm	
3	Bobot Umbi Basah	U2	P3	38,31 gr	51,97 gr
4	Bobot Umbi Kering	U2	P3	33,61 gr	42,43 gr

Dari Tabel 4.2 di atas dapat disimpulkan bahwa perlakuan U2 (umbi besar) memberi pengaruh yang sangat besar untuk budidaya bawang merah dan konsentrasi paclobutrazol P3 (45 ppm) memberi pengaruh sangat nyata terhadap berat umbi basah dan kering bawang merah.

4.1 Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan terhadap tinggi tanaman pada penelitian ini dilakukan pada umur tanaman 42 HST. Hasil rangkuman sidik ragam pengamatan tanaman bawang merah disajikan dalam Tabel 4.1.

Rangkuman sidik ragam yang disajikan dalam 4.1 menunjukkan bahwa perlakuan U (Ukuran umbi) dan P (Konsentrasi paclobutrazol) tidak memberikan pengaruh nyata pada umur 42 HST terhadap parameter tinggi tanaman dapat dilihat pada Gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.1 Grafik Rata-rata Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 42 HST

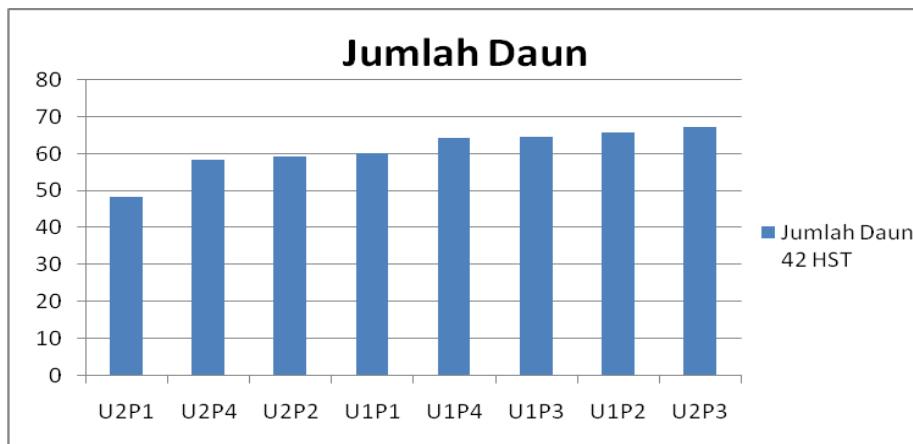
Gambar 4.1 menunjukkan bahwa pada umur 42 HST tidak terdapat interaksi antara perlakuan U (ukuran umbi) dan P (Konsentrasi paclobutrazol) pada parameter tinggi tanaman.. Pemberian paclobutrazol bertujuan untuk menghambat pertumbuhan vegetatif, pada saat pengaplikasian tanaman sudah berumur 42 HST jadi telah memasuki fase generatif, sehingga pertumbuhan tinggi tanaman terhenti dan terpusat pada fase generatif yang mengakibatkan tinggi tanaman tidak berbeda nyata.

Hal ini diduga karena semakin tua umur tanaman menunjukkan pertumbuhan yang serempak sehingga memiliki tinggi tanaman yang hampir sama. Sesuai dengan pendapat Basuki (2007) yang menyatakan bahwa saat tanaman memasuki fase generatif maka proses vegetatif yang berlangsung akan dikurangi untuk melakukan pengisian umbi/cadangan makanan. Karbohidrat merupakan bahan baku untuk mendukung terjadi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, umbi besar benih yang lebih dari 5 g per umbi diasumsikan kandungan karbohidratnya lebih banyak dibandingkan umbi berukuran kurang dari 5 g per umbi Sumiati, dkk (2004).

4.2 Jumlah Daun (helai/rumpun tanaman)

Pengamatan terhadap parameter jumlah daun pada penelitian ini dilakukan pada umur tanaman 42 HST dengan hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 4.1. Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dilakukan analisis ragam. Hasil sidik ragam pengamatan jumlah daun bawang merah disajikan dalam Tabel 4.1.

Rangkuman sidik ragam yang disajikan dalam Tabel 4.1 menunjukkan bahwa perlakuan U (ukuran umbi) dan P (konsentrasi paclobutrazol) memberikan hasil berbeda tidak nyata terhadap parameter jumlah daun dapat dilihat pada Gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar 4.2 Grafik Rata-rata Pengamatan Jumlah Daun Umur 42 HST

Gambar 4.2 menunjukkan bahwa pada umur 42 HST tidak terdapat interaksi antara perlakuan U (ukuran umbi) dan P (Konsentrasi paclobutrazol) pada parameter jumlah daun.

Hal ini diduga karena semakin tua umur tanaman menunjukkan pertumbuhan yang serempak sehingga memiliki tinggi tanaman yang hampir sama. Pada saat tanaman memasuki fase generatif maka proses vegetatif yang berlangsung akan dikurangi untuk melakuakan pengisian umbi/cadangan makanan (Basuki, 2007).

4.3 Jumlah Umbi Per Rumpun

Rangkuman sidik ragam yang disajikan dalam Tabel 4.1 menunjukkan bahwa perlakuan U (ukuran umbi) memberikan hasil berbeda sangat nyata terhadap parameter jumlah umbi per rumpun. Sedangkan untuk perlakuan P (Konsentrasi paclobutrazol) mendapatkan hasil berbeda tidak nyata. Berdasarkan hasil tersebut maka selanjutnya dilakukan pengujian lanjutan pada perlakuan ukuran umbi dengan menggunakan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5% yang dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Uji DMRT Taraf 5% Perlakuan Ukuran Umbi terhadap Parameter Jumlah Umbi Perumpun

Perlakuan	Jumlah Umbi Perumpun (umbi)
U2	9,98 a
U1	7,43 b

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa perlakuan U2 (umbi besar) menghasilkan umbi per rumpun tertinggi diperoleh pada perlakuan U2 (umbi besar) yaitu 9,98 umbi yang berbeda nyata dengan hasil yang diperoleh dari perlakuan U1 (umbi kecil yaitu 7,43 umbi. Hal ini diduga karena pertumbuhan tanaman bawang merah dipengaruhi oleh berat umbi yang digunakan sebagai bibit. Bibit yang berasal dari umbi yang besar akan memberikan pertumbuhan yang lebih baik dari pada bibit yang berasal dari umbi yang kecil. Umbi yang besar mempunyai daun-daun yang lebih banyak dari pada bibit yang berukuran kecil, sehingga akibat dari bertambah besarnya luas daun akan meningkatkan laju fotosintesis, sehingga mempengaruhi proses pembentukan umbi (Yenny, 2006)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah umbi yang dihasilkan pada tanaman bawang merah dipengaruhi oleh banyaknya jumlah daun dan jumlah anakan yang terbanyak. Hal ini sesuai dengan pernyataan Kusuma dkk, (2013) yang menyatakan jumlah umbi yang dihasilkan oleh suatu varietas berkaitan dengan jumlah anakan yang terbanyak.

. Meningkatnya pertumbuhan tanaman bawang merah pada perlakuan U2 (umbi besar) disebabkan karena bibit yang berukuran lebih besar dan berat mempunyai persediaan makanan yang lebih banyak, sehingga dapat mendorong pembentukan dan pertumbuhan organ-organ tanaman. Hal ini sesuai dengan penelitian Sutono dkk, (2007), umbi benih berukuran besar tumbuh lebih baik dan menghasilkan daun-daun lebih panjang, luas daun lebih besar, sehingga dihasilkan jumlah umbi per tanaman dan total hasil yang tinggi.

4.4 Diameter Umbi

Rangkuman sidik ragam yang disajikan dalam Tabel 4.1 menunjukkan bahwa perlakuan U (Ukuran umbi) memberikan hasil berbeda sangat nyata terhadap parameter jumlah umbi per rumpun. Sedangkan untuk perlakuan P (Konsentrasi paclobutrazol) mendapatkan hasil berbeda tidak nyata. Berdasarkan hasil tersebut maka selanjutnya dilakukan pengujian lanjutan pada perlakuan ukuran umbi dengan menggunakan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5% yang dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel 4.4 Uji DMRT Taraf 5% Perlakuan Ukuran Umbi Terhadap Parameter Diameter Umbi

Perlakuan	Diameter Umbi (mm)
U2	11,87 a
U1	7,20 b

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa perlakuan U2 (umbi besar) menghasilkan diameter yaitu 11,87 mm yang berbeda nyata dengan hasil yang diperoleh dari perlakuan U1 (umbi kecil) yaitu 7,43 mm. Menggunakan ukuran umbi besar (U2) nyata memberikan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan ukuran umbi kecil (U1). Keadaan ini disebabkan karena umbi yang berukuran besar mempunyai lapisan umbi yang relatif lebih banyak. Oleh karenanya kemampuan tumbuh akan lebih kuat pula, di samping itu bibit yang berukuran besar mempunyai daerah penampang akar yang lebih luas sehingga jumlah akar yang tumbuh akan lebih banyak. Hal ini berarti jumlah unsur hara yang dapat diserap berada dalam jumlah yang cukup, dengan demikian meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Menurut Sutono dkk (2007), umbi benih berukuran besar tumbuh lebih baik dan menghasilkan daun-daun lebih panjang, luas daun lebih besar, sehingga membentuk umbi dan kemudian membesarkan umbi tersebut. Namun demikian, penggunaan umbi benih yang berukuran besar berkaitan erat dengan total bobot

benih yang diperlukan dan sehingga biaya produksi menjadi lebih tinggi. Besar bobot umbi yang ditanam dapat memberikan produksi lebih tinggi dibandingkan dengan menggunakan benih dengan bobot ukuran lebih kecil. Sementara itu kendala penyediaan benih bawang merah berupa umbi besar masih terbatas karena perbanyak yang masih rendah (Sumarni dan Hidayat, 2005).

4.5 Bobot Umbi Basah

Bobot umbi berasal dari hasil berat umbi yang belum dikeringkan beserta daun dan akarnya. Hasil yang diperoleh dari pengamatan bobot umbi basah dengan daun selanjutnya dianalisis menggunakan sidik ragam. Berikut ini hasil sidik ragam bobot umbi segar dengan daun disajikan dalam Tabel 4.1.

Rangkuman sidik ragam yang disajikan dalam Tabel 4.1 menunjukkan bahwa perlakuan U (Ukuran umbi) memberikan hasil berbeda nyata dan perlakuan P (Konsentrasi paclobutrazol) memberikan hasil beda sangat nyata terhadap parameter bobot umbi segar. Berdasarkan hasil tersebut maka selanjutnya dilakukan pengujian lanjutan pada perlakuan ukuran umbi dan konsentrasi paclobutrazol dengan menggunakan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5% yang dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Uji DMRT Taraf 5% Perlakuan Bobot Umbi Segar Dengan Daun (gram/rumpun) Perlakuan Umbi

Perlakuan	Bobot Umbi Segar (gram)
U2	38,31 a
U1	31,22 b

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Berdasarkan Tabel 4.5 diperoleh hasil tertinggi dari parameter bobot umbi segar dengan daun yaitu pada perlakuan U2 (umbi besar) seberat 38,18 gram/rumpun tanaman, sangat berbeda nyata dengan perlakuan U1 (umbi sedang) yaitu 31,22 gram/rumpun tanaman. Hasil penelitian Wijaya (1993) dalam Wayan

(2010) menunjukkan bahwa benih berukuran besar (5 – 6 g) memberikan hasil yang lebih tinggi (17,31 ton per hektar) dibandingkan dengan bibit sedang (3 – 4 g) dengan hasil 14,64 ton per hektar maupun bibit kecil (1 – 2 g) dengan hasil 11,06 ton per hektar. Hasil penelitian tersebut di atas menunjukkan bahwa bibit yang semakin berat menghasilkan umbi per hektar yang semakin berat pula.

Meningkatnya pertumbuhan tanaman bawang merah pada perlakuan U2 (umbi besar) disebabkan karena bibit yang berukuran lebih besar dan berat mempunyai persediaan makanan yang lebih banyak, sehingga dapat mendorong pembentukan dan pertumbuhan organ-organ tanaman.

Berdasarkan rangkuman sidik ragam pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi paclobutrazol (P) menunjukkan hasil sangat berbeda nyata, sehingga dilakukan pengujian lanjutan menggunakan uji lanjut DMRT taraf 5% yang disajikan dalam Tabel 4.6

Tabel 4.6 Uji DMRT Taraf 5% Parameter Bobot Umbi Segar dengan Daun (gram/rumpun) Berdasarkan Konsentrasi Paclobutrazol (P)

Perlakuan	Bobot Umbi Segar dengan Daun (gram)
P3	51,97 a
P4	30,92 b
P2	29,13 b
P1	27,13 c

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Berdasarkan Tabel 4.6 menunjukkan bahwa perlakuan Paclobutrazol 45 ppm (P3) menghasilkan bobot umbi segar dengan daun tertinggi yaitu seberat 51,97 gram/rumpun tanaman. Namun berbeda sangat nyata dengan perlakuan Paclobutrazol 50 ppm (P4) yang menghasilkan bobot umbi segar dengan 30,92 gram/rumpun tanaman. Sedangkan hasil terendah dihasilkan pada perlakuan Paclobutrazol 35 ppm (P1) seberat 27,13 gram/rumpun tanaman, berbeda nyata dengan perlakuan Paclobutrazol 35 ppm (P2) yaitu seberat 29,13 gram/tanaman. Hal ini diduga perlakuan konsentrasi Paclobutazol 45 ppm menghasilkan bobot

umbi segar tertinggi. Bobot umbi segar dipengaruhi oleh jumlah anakan dan diameter dari umbi yang dihasilkan. Sesuai pada parameter sebelumnya menunjukkan hasil perlakuan konsentrasi paclobutrazol 45 ppm menghasilkan jumlah anakan terbanyak dan diameter umbi tertinggi.

Sesuai dengan pendapat Salisbury dan Ross (1995) aplikasi paclobutrazol dengan konsentrasi yang tinggi dapat meningkatkan konsentrasi abscisic acid yang dapat menyebabkan stomata menutup sehingga mengurangi kehilangan air melalui jaringan, banyaknya absorpsi air dan penimbunan hasil fotosintesis pada daun yang digunakan untuk pembentukan karbohidrat, yang kemudian ditranslokasikan bagi pembentukan umbi, sehingga kandungan air pada jaringan akan mempengaruhi peningkatan berat umbi basah.

4.6 Bobot Umbi Kering

Perhitungan bobot umbi kering ini untuk mengetahui berat bersih produksi bawang merah per rumpun tanaman. Berdasarkan hasil pengamatan bobot umbi kering maka dilakukan pengujian menggunakan sidik ragam atau ANOVA. Berikut ini hasil sidik ragam yang disajikan dalam Tabel 4.1.

Bobot umbi kering berasal dari umbi tanpa daun yang telah dikeringkan selama 4 hari. Bawang merah yang sudah kering dapat dilihat dengan ciri-ciri umbinya nampak mengkilap, batang leher umbi keras dan kering, serta apabila dipegang maka akan terasa gemerisik kering (Wibowo, 2009). Perhitungan bobot umbi kering ini untuk mengetahui berat bersih produksi bawang merah per rumpun tanaman.

Rangkuman sidik ragam yang disajikan dalam Tabel 4.1 menujukkan bahwa perlakuan U (ukuran umbi) memberikan hasil berbeda nyata terhadap parameter bobot umbi segar. Sedangkan untuk perlakuan P (konsentrasi paclobutrazol) mendapatkan hasil berbeda sangat nyata. Berdasarkan hasil tersebut maka selanjutnya dilakukan pengujian lanjutan pada perlakuan ukuran umbi dengan menggunakan uji lanjut. menggunakan uji lanjut DMRT taraf 5% yang disajikan dalam Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Uji DMRT Taraf 5% Parameter Bobot Umbi Kering Dengan Daun (gram/rumpun) Pada Perlakuan Ukuran Umbi (U)

Perlakuan	Bobot Umbi Segar (gram)
U2	33,61 a
U1	21,22 b

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Berdasarkan Tabel 4.7 menunjukkan bahwa perlakuan ukuran umbi yang diperoleh hasil tertinggi dari parameter bobot umbi kering yaitu pada perlakuan U2 (umbi besar) seberat 33,61 gram/rumpun tanaman, berbeda nyata dengan perlakuan U1 (umbi sedang) yaitu 21,22 gram/rumpun tanaman.

Komposisi kimia umbi bawang merah seperti juga bawang bombay yang dominan adalah karbohidrat De Miniac (1970) dalam Sumiati (2004) yang merupakan bahan baku untuk pertumbuhan dan perkembangan umbi benih pada periode tumbuh generasi berikutnya. Semakin besar ukuran umbi benih, di asumsikan semakin banyak kandungan karbohidratnya.

Berdasarkan rangkuman hasil sidik ragam pada Tabel 4.1 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi paclobutrazol (P) menunjukkan hasil sangat berbeda nyata, sehingga dilakukan pengujian lanjutan menggunakan uji lanjut DMRT taraf 5% yang disajikan dalam Tabel 4.8

Tabel 4.8 Uji DMRT Taraf 5% Parameter Bobot Umbi Kering dengan Daun (gram/rumpun) Pada Perlakuan Konsentrasi Paclobutrazol (P)

Perlakuan	Bobot Umbi Segar dengan Daun (gram)
P3	42,43 a
P4	32,25 b
P2	29,80 b
P1	20,67 c

Keterangan : - angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Berdasarkan Tabel 4.8 menunjukkan bahwa perlakuan Paclobutrazol 45 ppm (P3) menghasilkan bobot umbi segar dengan daun tertinggi yaitu seberat 42,43 gram/rumpun tanaman. Namun berbeda sangat nyata dengan perlakuan Paclobutrazol 50 ppm (P4) yang menghasilkan bobot umbi segar dengan 32,25 gram/rumpun tanaman. Sedangkan hasil terendah dihasilkan pada perlakuan Paclobutrazol 35 ppm (P1) seberat 20,67 gram/rumpun tanaman, berbeda nyata dengan perlakuan Paclobutrazol 35 ppm (P2) yaitu seberat 29,80 gram/tanaman. Paclobutrazol dapat meningkatkan jumlah kandungan unsur hara sehingga mempengaruhi bobot umbi karena merupakan ZPT yang berfungsi untuk memaksimalkan proses pertumbuhan generatif sehingga pengisian umbi lebih maksimal. tanaman yang diberi paclobutrazol memiliki bobot yang lebih berat.

Menurut Dessy (2015) konsentrasi paclobutrazol yang semakin tinggi maka kandungan klorofil pada daun akan semakin meningkat, karena paclobutrazol memiliki sifat dapat meningkatkan warna hijau daun (klorofil), sehingga aktifitas fotosintesis dapat berjalan dengan baik. Hasil fotosintesis dipergunakan untuk pembentukan karbohidrat pada umbi, sehingga berpengaruh terhadap berat umbi kering Lakitan (1995) *dalam* Dessy (2015)

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang berjudul Pengaruh Ukuran Umbi Dan Paclobutrazol Terhadap Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) diperoleh kesimpulan :

1. Perlakuan ukuran umbi (U) memberikan pengaruh sangat nyata pada parameter jumlah umbi per rumpun, bobot umbi basah dan bobot umbi kering. Penggunaan ukuran umbi yang terbaik yaitu menggunakan ukuran umbi besar (U2).
2. Perlakuan konsentrasi Paclobutrazol (P) hanya memberikan pengaruh nyata pada parameter diameter tanaman. Sedangkan pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun berpengaruh tidak nyata. Penggunaan perlakuan paclobutrazol terbaik yaitu dengan konsentrasi 45 ppm
3. Interaksi penggunaan ukuran umbi dan perlakuan konsentrasi paclobutrazol memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada semua parameter pengukuran.

5.2 Saran

Saran penulis dari hasil penelitian ini yaitu:

1. Saran dari hasil penelitian ini untuk penelitian selanjutnya lebih baik menggunakan ukuran umbi besar karena berpengaruh nyata terhadap produksi bawang merah.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai penggunaan cara aplikasi paclobutrazol terhadap produksi bawang merah yang dilakukan langsung pada lahan.

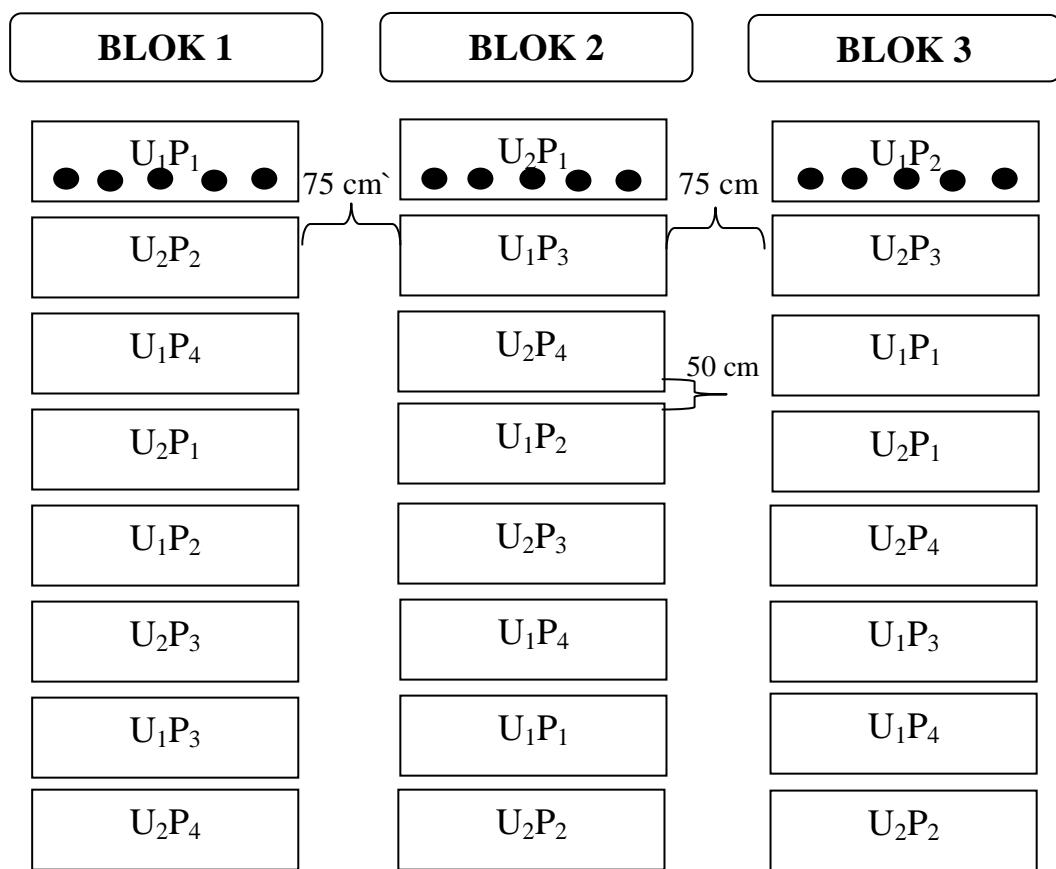
DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, C., I. M. Hidayat, dan G. Wiguna.2011. Pengaruh Varietas dan Ukuran Umbi terhadap Produktivitas Bawang Merah. Bandung : Balai Penelitian Tanaman Sayuran. <https://scholar.google.co.id>. [15 Juni 2016]
- Badan Pusat Statistik. 2016. Data Produksi Bawang Merah Tahun 2009-2013. <http://www.bps.go.id/>. [19 Mei 2016]
- Basuki, R.S 2010. Sistem Pengadaan dan Distribusi Benih Bawang Merah pada Tingkat Petani di Kabupaten Brebes Dalam.*J-Hort.* 20(2):186-195 ; Bandung, www.ejurnal.litbang.pertanian.go.id [15Sep 2016]
- Dewi A, I.R. 2008. Peranan dan Fungsi Fitohormon Bagi Pertumbuhan Tanaman. Makalah. Universitas Padjajaran Bandung.
http://pustaka.unpad.ac.id/wpcontent/uploads/2009/06/makalah_fitohormon.pdf. [15 Juni 2016]
- Hamdani, J. S. 2008. Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah Kultivar Bauji Pada Status Hara P Total dan Dosis Pupuk Fosfat yang Berbeda. Dalam *Jurnal Agricultura*, 19: 285-283. Bandung.
<http://jurnal.unpad.ac.id/index.php/agrikultura/article/viewFile/631/> [15Sep 2016]
- Kementerian Pertanian. 2016. “Kebutuhan dan hasil Produksi Bawang Merah”. <http://www.pertanian.com> [10 Mei 2016].
- Lienargo,B.R, S.D.Runtunuwu,J.E.X.Rogi,dan P.Tumeuw. 2013.Pengaruh Waktu Penyemprotan dan Kosentrasi Paclobutrazol(PBZ) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung(*Zea mays* L.) Varietas Manado Kuning.Manado: Fakultas Pertanian UNSRAT. <https://scholar.google.co.id> [5 Juni 2016].
- Pitojo, S. 2003. *Benih Bawang Merah*. Yogjakarta : Kanisius
- Purnawanto, A.S. 2013. Pengaruh Ukuran Bibit Terhadap Pembentukan Biomassa Tanaman Bawang Merah Pada Tingkat Pemberian Pupuk Nitrogen Yang Berbeda. Purwokerto: Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Purwokerto <http://jurnalnasional.ump.ac.id/index.php/AGRITECH> [5 Juni 2016].
- Salisbury, R and Ross, C. W. 1995. *Plant Physiology*. Wadsworth Publishing Company. Belmont. California

- Sambeka, F., S.D,Runtunuwu, dan J.E.X. Rogi 2012. Efektifitas Waktu Pemberian Dan Konsentrasi Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kentang (*Solanum Tuberosum L.*) Varietas Supejohn. Manado: Balai Pengawasan dan Sertifikasi Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. <http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/eugenia/article/view/3566/3094>. [5 Juni 2016]
- Sari, D.R. 2015. "Apliasi Konsentrasi Paclobutrazol pada Beberapa Komposisi Media Tanam Berbahan Cocopeat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) Jember: Fakultas Pertanian Universitas Jember.<http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/65106> [6 Maret 2014].
- Simanjuntak, N.C., Bayu, E.S, dan Isman N. 2013. Uji Efektifitas Pemberian Paclobutrazol terhadap Keseimbangan Pertumbuhan Tiga Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*). Medan : Fakultas Pertanian USU. <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/agroekoteknologi>. [15 Juni 2016]
- Sumarni, N. dan A. Hidayat. 2005. Panduan Teknis Budidaya Bawang merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hlm 6 <http://balitsa.litbang.pertanian.go.id>. [5 Juni 2016]
- Sumiati,. E. Sumarni, N. dan A. Hidayat. 2004. Perbaikan Produksi Umbi Benih Bawang Merah dengan Ukuran Umbi Benih, Aplikasi Zat PengaturTumbuh, dan Unsur Hara Mikroelemen. Balai Penelitian Tanaman Sayuran.Bandung. <http://www.ejurnal.litbang.pertanian.go.id/index.php/jhort/article/download/993/861>. [5 Juni 2016]
- Sutono,S. 2007. Penerapan Teknologi Pengolahan Air dan Hara Terpadu untuk Bawang Merah di Donggela. Balai Penelitian Tanah. Departemen Pertanian : Sulawesi Tengah Hal 41. <http://litbang.pertanian.go.id/outreach/one/16/>. [5 Juni 2016]
- Sutopo,L. 2002. *Teknologi Benih*. Edisi Revisi. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Thamrin, M., Ramlan, Armianti, Ruchjaniningsih, dan Wahdania. 2003. Pengkajian Sistem Usahatani Bawang Merah Di Sulawesi Selatan. Dalam *J. Pengkajian Dan Pengemb.Teknol. Pert.(2):141-153*: Sulawesi Selatan. <http://www.ejurnal.litbang.pertanian.go.id>. [5 Juni 2016]
- Uke, K.H.Y., Barus, H, dan Madauna, I,S. 2015. Pengaruh Ukuran Umbi Dan Dosis Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Varietas Lembah Palu : Fakultas Pertanian Universitas Tadulako <http://jurnal.untad.ac.id>. [19 Mei 2016]

- Wayan, L. 2010. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Dan Berat Benih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Bali: Fakultas Pertanian, Universitas Tabanan. [19 Mei 2016]
- Wibowo, S. 2009. *Budi Daya Bawang*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Wijana, I, M, A, Hariyono. K, dan Winarso. S. 2015. Pengaruh Aplikasi Paclobutrazol Dan Dosis Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Jember: Fakultas Pertanian, Universitas Jember. <http://repository.unej.ac.id>. [19 Mei 2016]
- Yenny, S., S Imran., dan Fikrinda 2006. Pengaruh Ukuran Fisik Dan Jumlah Umbi Per Lubang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Aceh: Jurusan Budidaya Tanaman, Fakultas Pertanian Unsyiah.<http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/index.php/floratek/article/downlod/68/63> [19 Juli 2017]
- Zulkarnain. 2013. *Budidaya Sayuran Tropis*. Jakarta: Bumi Aksara

Lampiran 1. Layout Penelitian dan Kebutuhan Benih



Keterangan:

Populasi tiap unit	= 5 tanaman
Luas lahan	= 10 m x 5 m
Jarak antar Blok	= 75 cm
Jarak antar Plot	= 50 cm
Jarak antar tanaman	= 15 cm

U
↑

Lampiran 2. Perhitungan Kebutuhan Media Tanam

Kebutuhan Media Tanam

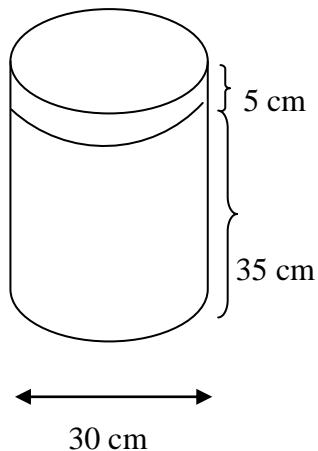
Keliling polibag = 60 cm

Tinggi polibag = 45 cm

Tinggi media tanam = 35 cm

BI = asumsi berat isi tanah 0,9 gr/ cm³

Ukuran polibag = 30 cm x 40 cm



$$\text{Keliling Lingkaran} = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$60 \text{ cm} = 2 \times 3,14 \times r$$

$$r = 6,28$$

$$r = 60 \text{ cm} : 6,28$$

$$r = 9,55 \text{ cm}$$

$$\text{Volume Media Tanam Per Polibag} = \pi \cdot r^2 \cdot t$$

$$= 3,14 \times (9,55 \text{ cm})^2 \times 35 \text{ cm}$$

$$= 3,14 \times 91,2 \times 35 \text{ cm}$$

$$= 10022,88 \text{ cm}^3$$

$$\text{Kebutuhan tanah tiap polibag} = \text{volume media tanam} \times \text{BI}$$

$$= 10022,88 \text{ cm}^3 \times 0,9 \text{ gram/cm}^3$$

$$= 9020,6 \text{ gram}$$

$$= 9,021 \text{ kg/polibag}$$

Kebutuhan Media Tanam

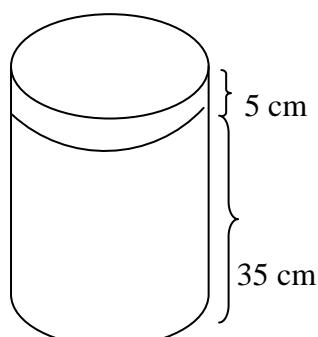
Keliling polibag = 60 cm

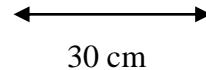
Tinggi polibag = 45 cm

Tinggi media tanam = 35 cm

BI = asumsi berat isi tanah 0,9 gr/ cm³

Ukuran polibag = 30 cm x 40 cm





$$\text{Keliling Lingkaran} = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$60 \text{ cm} = 2 \times 3,14 \times r$$

$$r = 6,28$$

$$r = 60 \text{ cm} : 6,28$$

$$r = 9,55 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}\text{Volume Media Tanam Per Polibag} &= \pi \cdot r^2 \cdot t \\ &= 3,14 \times (9,55 \text{ cm})^2 \times 35 \text{ cm} \\ &= 3,14 \times 91,2 \times 35 \text{ cm} \\ &= 10022,88 \text{ cm}^3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan tanah tiap polibag} &= \text{volume media tanam} \times \text{BI} \\ &= 10022,88 \text{ cm}^3 \times 0,9 \text{ gram/cm}^3 \\ &= 9020,6 \text{ gram} \\ &= 9,021 \text{ kg/polibag}\end{aligned}$$

Lampiran 3. Kebutuhan Paclobutrazol

Paclobutrazol dengan merek dagang GoldStar 250 SC mengandung 250 g/L bahan aktif. Jika dijadikan ukuran ppm (part per million) maka perhitungannya sebagai berikut :Perlu diingat jika dari bahan padatan dilarutkan dalam cairan maka, 1 g/L = 1000 ppm; 1 mg/1ml = 1ppm

$$\begin{aligned}\text{Sehingga } 250 \text{ g/L} &= 250.000 \text{ mg/1.000 mL} \\ &= 250.000 \text{ ppm}\end{aligned}$$

Jika kebutuhan ppm yang akan dilarutkan dalam 4L maka kebutuhannya adalah :

$$\text{Rumus pengenceran } v_1 \cdot m_1 = v_2 \cdot m_2$$

Keterangan : v_1 : volume yang akan diambil

v_2 : volume yang mau dibuat

m_1 : konsentrasi yang akan diambil (stock)

m_2 : konsentrasi yang mau dibuat

$$\begin{aligned}\text{Kebutuhan 50 ppm dalam 4.000 mL, } v_1 \cdot m_1 &= v_2 \cdot m_2 \\ v_1 \cdot 250.000 \text{ ppm} &= 4.000 \text{ mL} \cdot 50 \text{ ppm} \\ v_1 \cdot 250.000 \text{ ppm} &= 200.000 \text{ mL ppm} \\ v_1 &= 200.000 \text{ mL ppm} / 250.000 \text{ ppm} \\ v_1 &= 0,8 \text{ mL}\end{aligned}$$

$$\text{Kebutuhan 45 ppm dalam 4.000 mL, } v_1 \cdot m_1 = v_2 \cdot m_2$$

$$v_1 \cdot 250.000 \text{ ppm} = 4.000 \text{ mL} \cdot 45 \text{ ppm}$$

$$v_1 \cdot 250.000 \text{ ppm} = 180.000 \text{ mL ppm}$$

$$v_1 = 180.000 \text{ mL ppm} / 250.000 \text{ ppm}$$

$$v_1 = 0,72 \text{ mL}$$

$$\text{Kebutuhan 40 ppm dalam 4.000 mL, } v_1 \cdot m_1 = v_2 \cdot m_2$$

$$v_1 \cdot 250.000 \text{ ppm} = 4.000 \text{ mL} \cdot 40 \text{ ppm}$$

$$v_1 \cdot 250.000 \text{ ppm} = 160.000 \text{ mL ppm}$$

$$v_1 = 160.000 \text{ mL ppm} / 250.000 \text{ ppm}$$

$$v_1 = 0,64 \text{ mL}$$

Kebutuhan 35 ppm dalam 4.000 mL, $v_1 \cdot m_1 = v_2 \cdot m_2$

$$v_1 \cdot 250.000 \text{ ppm} = 4.000 \text{ mL} \cdot 35 \text{ ppm}$$

$$v_1 \cdot 250.000 \text{ ppm} = 140.000 \text{ mL ppm}$$

$$v_1 = 140.000 \text{ mL ppm} / 250.000 \text{ ppm}$$

$$v_1 = 0,56 \text{ mL}$$

Lampiran 4. Perhitungan Data Manual

1. Jumlah Umbi Per Rumpun

TABEL ANOVA

SK	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		NOTASI
					5%	1%	
BLOK	2	2,00	1,00	0,15	3,42	5,66	ns
PERLAKUA N	7	77,09	11,01	1,70	2,44	3,54	ns
U (UMB)	1	47,60	47,60	7,36	4,28	7,88	*
P (PACLO)	3	9,23	3,08	0,48	3,03	4,76	ns
U X P	3	20,26	6,75	1,04	3,03	4,76	ns
GALAT	14	90,58	6,47				
TOTAL	23	169,68					

a. Derajat Bebas (DB)

$$\text{DB Perlakuan} = n - 1$$

$$= 8 - 1$$

$$= 7$$

$$\text{DB Blok} = r - 1$$

$$= 3 - 1$$

$$= 2$$

$$\text{DB Faktor U} = \text{Faktor U} - 1$$

$$= 2 - 1$$

$$= 1$$

$$\text{DB Faktor P} = \text{Faktor P} - 1$$

$$= 4 - 1$$

$$= 3$$

$$\text{DB Faktor UxP} = (\text{Faktor U} - 1) (\text{Faktor P} - 1)$$

$$= (2 - 1) (4 - 1)$$

$$= 1 \times 3$$

$$= 3$$

$$\text{DB Galat} = (n - 1) (r - 1)$$

$$= (8 - 1) (3 - 1)$$

$$= 7 \times 2$$

$$= 14$$

$$\begin{aligned} \text{DB Total} &= (n \times r) - 1 \\ &= (8 \times 3) - 1 \\ &= 24 - 1 \\ &= 23 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. FK} &= \frac{(GT)^2}{n \times r} \\ &= \frac{(341,8)^2}{8 \times 3} \\ &= \frac{(4665,4)^2}{24} \\ &= \frac{116827,24}{24} \\ &= 4867,8 \end{aligned}$$

c. JK (Jumlah Kuadrat)

$$\begin{aligned} \triangleright \text{JK Total} &= [(10,8)^2 + (12,4)^2 + (17)^2 + (15,6)^2 + (14,6)^2 + (16,8)^2 + \\ &(14,8)^2 + (15,2)^2 + (8,6)^2 + (16,2)^2 + (11,6)^2 + (19)^2 + (8,6)^2 + (15)^2 + (15)^2 + \\ &(18,4)^2 + (14,6)^2 + (15,6)^2 + (14,6)^2 + (16,8)^2 + (12,4)^2 + (13,4)^2 + (11,4)^2 + \\ &(13,4)^2] - \text{FK} \\ &= [(116,6) + (153,8) + (289) + (243,4) + (213,2) + (282,2) + \\ &(219) + (231) + (73,96) + (262,44) + (134,56) + (361) + (73,96) + (225) + \\ &(225) + (338,56) + (213,2) + (243,4) + (213,2) + (282,2) + (153,8) + (179,6) \\ &+ (130) + (179,6) - 150,8598 \\ &= 5037,48 - 4867,8 \\ &= 169,68 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \triangleright \text{JK Perlakuan} &= [(34)^2 + (51,4)^2 + (35,6)^2 + (44,2)^2 + \\ &(41,2)^2 + (45,2)^2 + (43,2)^2 + (47)^2] / t - \text{FK} \\ &= [(1156) + (1953,6) + (1267,4) + (2043) + \\ &(1697,4) + (2209) + (2809,00) + (1866,2) + (2642)] \end{aligned}$$

$$= 14834,68/3 - 4867,8$$

$$= 4944,89 - 4867,8$$

$$= 77,09$$

➤ JK Blok = $[(117,2)^2 + (112,4)^2 + (112,2)^2/n - FK$
 $= (13735,8 + 12633,8 + 12588,8)/8 - 4867,8$
 $= 38958/8 - 4867,8$
 $= 2,00$

➤ JK Faktor U = $[(154)^2 + (187,8)^2 /r \times Faktor B - FK$
 $= (23716 + 35268,8) / 12$
 $- 4867,8$
 $= 58984,8 / 12 - 4867,8$
 $= 4915,40 - 4867,8$
 $= 47,60$

➤ JK Faktor P = $[(85,4)^2 + (79,8)^2 + 86,4)^2 + (90,2)^2 /r \times Faktor U - FK$
 $= (7293,2 + 6368) + (7465) + (8136)/6$
 $- 4867,8$
 $= 29262,2/6 - 4867,8$
 $= 4877,03 - 4867,8$
 $= 9,23$

➤ JK Faktor U x B = JK Perlakuan - JK Faktor U - JK Faktor P
 $= 77,09 - 47,60 - 9,23$
 $= 20,26$

➤ JK Galat = JK Total - JK Perlakuan - JK Blok
 $= 169,68 - 77,09 - 2,00$
 $= 90,58$

d. KT (Kuadrat Tengah)

$$\begin{aligned}
 \text{KT Perlakuan} &= \frac{\text{JK Perlakuan}}{\text{DB Perlakuan}} \\
 &= \frac{77,09}{7} \\
 &= 11,01
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{KT Blok} &= \frac{\text{JK Blok}}{\text{DB Blok}} \\
 &= \frac{2,00}{2} \\
 &= 1,00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{KT Faktor U} &= \frac{\text{JK Faktor U}}{\text{DB Faktor U}} \\
 &= \frac{47,60}{1} \\
 &= 47,60
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{KT Faktor P} &= \frac{\text{JK Faktor P}}{\text{DB Faktor P}} \\
 &= \frac{9,23}{3} \\
 &= 3,08
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{KT Faktor U x P} &= \frac{\text{JK Faktor U x P}}{\text{DB Faktor U x P}} \\
 &= \frac{20,36}{3} \\
 &= 6,75
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{KT Galat} &= \frac{\text{JK Galat}}{\text{DB Galat}} \\
 &= \frac{90,58}{14} \\
 &= 6,47
 \end{aligned}$$

e. F Hitung

$$F \text{ Hitung Perlakuan} = \frac{KT \text{ Perlakuan}}{KT \text{ Galat}}$$

$$= \frac{11,01}{6,47}$$

$$= 1,70$$

$$F \text{ Hitung Blok} = \frac{KT \text{ Blok}}{KT \text{ Galat}}$$

$$= \frac{1,00}{6,47}$$

$$= 0,15$$

$$F \text{ Hitung Faktor U} = \frac{KT \text{ Faktor U}}{KT \text{ Galat}}$$

$$= \frac{47,60}{6,47}$$

$$= 7,36$$

$$F \text{ Hitung Faktor P} = \frac{KT \text{ Faktor P}}{KT \text{ Galat}}$$

$$= \frac{3,08}{6,47}$$

$$= 0,48$$

$$F \text{ Hitung Faktor U x P} = \frac{KT \text{ Faktor U x P}}{KT \text{ Galat}}$$

$$= \frac{6,75}{6,47}$$

$$= 1,04$$

Lampiran 5. Data Variabel Penelitian

a. Data Pengamatan Tinggi Tanaman Umur 42 HST

PERLAKUAN	BLOK			JUMLAH	RATA-RATA
	1	2	3		
U1P1	26,4	26,6	27,6	80,6	26,9
U2P2	26,2	25,8	28,6	80,6	26,9
U1P4	26,8	26,4	23,8	77,0	25,7
U2P1	22,2	26,2	25,0	73,4	24,5
U1P2	25,4	27,4	27,2	80,0	26,7
U2P3	29,2	26,6	25,4	81,2	27,1
U1P3	27,6	27,8	24,2	79,6	26,5
U2P4	20,2	23,8	28,0	72,0	24,0
Jumlah	204	210,6	209,8	624,4	208,1
Rata-rata	25,5	26,3	26,2	78,1	26,0

Tabel 2 Arah

Perlakuan	P1	P2	P3	P4	Jumlah
U1	80,6	80,0	79,6	77,0	317,2
U2	73,4	80,6	81,2	72,0	307,2
Jumlah	154,0	160,6	160,8	149,0	624,4
Rata-rata	77,0	80,3	80,4	74,5	

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		NOTASI
					5%	1%	
BLOK	2	3,24	1,62	0,35	3,42	5,66	ns
PERLAKUAN	7	29,49	4,21	0,91	2,44	3,54	ns
U (UMB)I	1	4,17	4,17	0,90	4,28	7,88	ns
P (PACLO)	3	16,19	5,40	1,17	3,03	4,76	ns
U X P	3	9,13	3,04	0,66	3,03	4,76	ns
GALAT	14	64,54	4,61				
TOTAL	23	97,27					

KK 8,25

a. Data Pengamatan Helai Daun Umur 42 HST

PERLAKUAN	BLOK			JUMLAH	RATA -RATA
	1	2	3		
U1P1	11,0	16,6	12,8	40,4	13,5
U2P2	17,0	11	18,4	46,4	15,5
U1P4	14,8	21,4	12,0	48,2	16,1
U2P1	14,8	11,6	14,8	41,2	13,7
U1P2	15,2	18,6	18,4	52,2	17,4
U2P3	22,4	15	12,6	50,0	16,7
U1P3	12,2	11,8	14,6	38,6	12,9
U2P4	18,0	10,6	16,0	44,6	14,9
Jumlah	125,4	116,6	119,6	361,6	120,5
Rata-rata	15,7	14,6	15,0	45,2	15,1

Tabel 2 Arah

Perlakuan	P1	P2	P3	P4	Jumlah
U1	40,4	52,2	38,6	48,2	179,4
U2	41,2	46,4	50,0	44,6	182,2
Jumlah	81,6	98,6	88,6	92,8	361,6
Rata-rata	40,8	49,3	44,3	46,4	

Tabel Anova

SK	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%	Ftabel 1%	NOTASI
BLOK	2	5,00	2,50	0,19	3,42	5,66	ns
PERLAKUAN	7	55,15	7,88	0,58	2,44	3,54	ns
U (UMBI)	1	0,33	0,33	0,02	4,28	7,88	ns
P (PACLO)	3	25,61	8,54	0,63	3,03	4,76	ns
U X P	3	29,21	9,74	0,72	3,03	4,76	ns
GALAT	14	189,02	13,50				
TOTAL	23	249,17					
FK		5448,11					
KK		24,39					

a. Data Pengamatan Jumlah Umbi Per Rumpun

PERLAKUAN	BLOK			JUMLAH	RATA -RATA
	1	2	3		
U1P1	8,6	11,2	6,0	25,8	8,6
U2P2	9,8	5,8	10,8	26,4	8,8
U1P4	5,2	12,6	6,2	24,0	8,0
U2P1	10,4	5,4	8,8	24,6	8,2
U1P2	5,6	10	5,6	21,2	7,1
U2P3	11,6	12,6	12,4	36,6	12,2
U1P3	5,6	6	6,6	18,2	6,1
U2P4	11,8	11	9,4	32,2	10,7
Jumlah	68,6	74,6	65,8	209,0	69,7
Rata-rata	8,6	9,3	8,2	26,1	8,7

Tabel 2 Arah

Perlakuan	P1	P2	P3	P4	Jumlah
U1	25,8	21,2	18,2	24,0	89,2
U2	24,6	26,4	36,6	32,2	119,8
Jumlah	50,4	47,6	54,8	56,2	209,0
Rata-rata	25,2	23,8	27,4	28,1	

TABEL ANOVA

SK	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		NOTASI
					5%	1%	
BLOK	2	5,05	2,53	0,42	3,42	5,66	ns
PERLAKUAN	7	80,24	11,46	1,89	2,44	3,54	ns
U (UMBI)	1	39,01	39,01	6,45	4,28	7,88	*
P (PACLO)	3	7,86	2,62	0,43	3,03	4,76	ns
U X P	3	33,37	11,12	1,84	3,03	4,76	ns
GALAT	14	84,71	6,05				
TOTAL	23	170,00					
FK	1820,04						
KK	28,25						

a. Data Pengamatan Diameter Umbi

PERLAKUAN	BLOK			JUMLAH	RATA -RATA
	1	2	3		
U1P1	5,8	11,2	6,0	23,0	7,7
U2P2	13,4	5,8	9,4	28,6	9,5
U1P4	5,2	12,6	6,2	24,0	8,0
U2P1	10,4	5,4	8,8	24,6	8,2
U1P2	5,6	10	5,6	21,2	7,1
U2P3	17,2	17,8	12,8	47,8	15,9
U1P3	5,6	6	6,6	18,2	6,1
U2P4	17,2	11,2	13,0	41,4	13,8
Jumlah	80,4	80	68,4	228,8	76,3
Rata-rata	10,1	10,0	8,6	28,6	9,5

Tabel 2 Arah

Perlakuan	P1	P2	P3	P4	Jumlah
U1	23,0	21,2	18,2	24,0	86,4
U2	24,6	28,6	47,8	41,4	142,4
Jumlah	47,6	49,8	66,0	65,4	228,8
Rata-rata	23,8	24,9	33,0	32,7	

Tabel Anova

SK	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		NOTASI
					5%	1%	
BLOK	2	11,61	5,81	0,63	3,42	5,66	ns
PERLAKUAN	7	254,64	36,38	3,96	2,44	3,54	**
U (UMBI)	1	130,67	130,67	14,22	4,28	7,88	**
P (PACLO)	3	48,60	16,20	1,76	3,03	4,76	ns
U X P	3	75,37	25,12	2,74	3,03	4,76	ns
GALAT	14	128,60	9,19				
TOTAL	23	394,85					

FK 2181,23

KK 31,79

a. Data Pengamatan Bobot Umbi Basah

PERLAKUAN	BLOK			JUMLAH	RATA -RATA
	1	2	3		
U1P1	21,6	22,8	20,8	65,2	21,7
U2P2	44	20,6	47,2	111,8	37,3
U1P4	16	24	25,2	65,2	21,7
U2P1	17,6	20,4	17,6	55,6	18,5
U1P2	23,2	18,2	21,6	63,0	21,0
U2P3	54	54	51,2	159,2	53,1
U1P3	54,8	46	51,8	152,6	50,9
U2P4	29,5	54,8	36	120,3	40,1
Jumlah	260,7	260,8	271,4	792,9	264,3
Rata-rata	32,6	32,6	33,9	99,1	33,0

Tabel 2 Arah

Perlakuan	P1	P2	P3	P4	Jumlah
U1	65,2	63,0	152,6	65,2	346,0
U2	55,6	111,8	159,2	120,3	446,9
Jumlah	120,8	174,8	311,8	185,5	792,9
Rata-rata	60,4	87,4	155,9	92,8	

Tabel Anova

SK	Db	JK	KT	Fhitung	Ftabel 5%	Ftabel 1%	NOTASI
BLOK	2	9,45	4,73	0,08	3,74	6,51	ns
PERLAKUAN	7	4192,96	598,99	9,60	2,76	4,28	**
U (UMBI)	1	424,20	424,20	6,80	4,60	8,86	*
P (PACLO)	3	3267,43	1089,1	17,4	3,34	5,56	**
U X P	3	501,33	167,11	2,68	3,34	5,56	ns
GALAT	14	873,17	62,37				
TOTAL	23	5075,58					
FK	26195,43						
KK	23,90						

a. Data Pengamatan Bobot Umbi Kering

PERLAKUAN	BLOK			JUMLAH	RATA - RATA
	1	2	3		
U1P1	22,2	20,4	30,2	72,8	24,3
U2P2	45,8	45,8	31,6	123,2	41,1
U1P4	24,8	30	35,0	89,8	29,9
U2P1	28,0	29,8	25,4	83,2	27,7
U1P2	34,0	29,8	30,8	94,6	31,5
U2P3	47,2	51,8	48,2	147,2	49,1
U1P3	42,0	25	50,4	117,4	39,1
U2P4	46,8	31,2	26,6	104,6	34,9
Jumlah	290,8	263,8	278,2	832,8	277,6
Rata-rata	36,4	33,0	34,8	104,1	34,7

Tabel 2 Arah

Perlakuan	P1	P2	P3	P4	Jumlah
U1	72,8	94,6	117,4	89,8	374,6
U2	83,2	123,2	147,2	104,6	458,2
Jumlah	156,0	217,8	264,6	194,4	832,8
Rata-rata	78,0	108,9	132,3	97,2	

TABEL ANOVA

SK	db	JK	KT	Fhitung	Ftabel		NOTASI
					5%	1%	
BLOK	2	45,63	22,81	0,41	3,42	5,66	ns
PERLAKUAN	7	1370,27	195,75	3,49	2,44	3,54	*
U (UMBIA)	1	291,21	291,21	5,19	4,28	7,88	*
P (PACLO)	3	1031,40	343,80	6,13	3,03	4,76	**
U X P	3	47,66	15,89	0,28	3,03	4,76	ns
GALAT	14	785,46	56,10				
TOTAL	23	2201,36					

FK 28898,16

KK 21,59

Lampiran 6. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian



Persiapan Lahan



Pencampuran Media



Persiapan Benih



Benih



Penanaman Umbi



Penyiraman



Pemanenan



Penjemuran



Penimbangan umbi



Pengukuran Diameter Umbi



Lahan Bawang Merah