



**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS BAWANG
MERAH (*Allium ascalonicum* L.) PADA BERBAGAI
DOSIS PUPUK GUANO**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana (S1) pada Program Studi Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Jember

Oleh

Riza Rahma Putri

NIM. 131510501287

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2017

PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah Subhanahu wa ta'ala skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua tercinta Ayahanda Suyono dan Ibunda Sumainah, Kakak saya Rofiq Anwar, Adik saya Rival Aditya Putra, dan seluruh keluarga saya.
2. Mohammad Noval Jamil beserta keluarga besarnya.
3. Seluruh guru dan dosen yang telah mendidik dan memberikan banyak ilmu sejak TK sampai Perguruan Tinggi.
4. Almamater Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember yang saya cintai dan banggakan.

MOTTO

“Barang siapa menempuh suatu jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya jalan menuju surga.”

(HR. Muslim)

“Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(Q.S. Al- Baqarah : 286)

“Tetapi boleh jadi kamu tidak menyenangi sesuatu, padahal itu baik bagimu, dan boleh jadi kamu menyukai sesuatu, padahal itu tidak baik bagimu. Allah mengetahui, sedang kamu tidak mengetahui.”

(Q.S. Al-Baqarah : 216)

“Kemenangan yang seindah-indahnya dan sesukar-sukarnya yang boleh direbut oleh manusia ialah menundukan diri sendiri.”

(Ibu Kartini)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riza Rahma Putri

NIM : 131510501287

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul **“Respon Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Guano”** adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 23 November 2017

Yang menyatakan,

Riza Rahma Putri

NIM. 131510501287

SKRIPSI

**RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS BAWANG
MERAH (*Allium ascalonicum* L.) PADA BERBAGAI
DOSIS PUPUK GUANO**

Oleh

Riza Rahma Putri

NIM. 131510501287

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Irwan Sadiman, MP.
NIP. 195310071983031001

Dosen Pembimbing Anggota : Ir. Usmadi, MP.
NIP. 196208081988021001

PENGESAHAN

Skripsi yang Berjudul “**Respon Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Guano**”, telah di uji dan disahkan pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 23 November 2017
Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Ir. Irwan Sadiman, MP.
NIP. 19531007 198303 1 001

Penguji I,

Ir. Boedi Santoso, MP.
NIP. 19601220 198702 1 001

Dosen Pembimbing Anggota,

Ir. Usmadi, MP.
NIP. 19620808 198802 1 001

Penguji II,

Ir. Gatot Subroto, MP.
NIP. 19630114 198902 1 001

**Mengesahkan
Dekan,**

Ir. Sigit Soeparjono, MS. Ph.D
NIP. 19600506 198702 1 001

RINGKASAN

Respon Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Guano; Riza Rahma Putri; 131510501287; 52 halaman; Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jember.

Penggunaan benih bawang merah varietas impor yang merupakan benih konsumsi sebagai bahan tanam dapat menyebabkan penurunan produktivitas bawang merah. Selain itu, penggunaan dosis pupuk kimia yang tinggi juga ikut berperan dalam penurunan produktivitas bawang merah. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu penggunaan benih bawang merah varietas lokal yang unggul untuk bahan tanam bawang merah dan penggunaan pupuk organik untuk memperbaiki kualitas lahan sehingga mampu meningkatkan produktivitas bawang merah. Salah satu pupuk organik yang cocok untuk budidaya bawang merah yaitu pupuk guano, karena mengandung unsur hara makro maupun mikro serta kandungan unsur hara N dan P lebih tinggi dibandingkan pupuk organik yang lain.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui varietas dan dosis pupuk guano yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Maret 2017 sampai dengan Mei 2017 bertempat di Lahan Fakultas Pertanian, Universitas Jember. Penelitian ini disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RAL Faktorial) yang terdiri dari 30 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah varietas yang terdiri dari 2 jenis varietas dan faktor kedua yaitu dosis pupuk guano yang terdiri dari 5 level. Data penelitian yang didapat dianalisis menggunakan analisis ragam (Anova) dan apabila terdapat hasil yang berbeda nyata, dilakukan uji lanjut menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf kesalahan 5%. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah umbi, berat basah umbi, berat kering umbi, penyusutan umbi, dan diameter umbi. Perlakuan varietas dengan pupuk guano secara bersama-sama belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah. Varietas Thailand memberikan respon lebih baik terhadap

pertumbuhan dan hasil bawang merah terutama pada variabel berat segar dan diameter umbi. Pupuk guano dengan dosis 50 g/tanaman secara keseluruhan menunjukkan pengaruh yang paling baik disemua variabel pengamatan.



SUMMARY

Growth Response And Result Two Varieties of Onion (*Allium ascalonicum* L.) At Various Dosage of Guano Fertilizer; Riza Rahma Putri; 131510501287; Department of Agrotechnology, Faculty of Agriculture University of Jember.

The use of imported varieties of onion seeds which are the seeds of consumption as planting material can lead to decreased productivity of shallots. In addition, the use of high doses of chemical fertilizers also contributed to the decrease in onion productivity. The solution to overcome the problem is the use of local varieties of red onion seeds for onion planting materials and the use of organic fertilizer to improve the quality of land so as to increase the productivity of onion. One of organic fertilizer suitable for onion cultivation is guano fertilizer, because it contains macro and micro nutrients and nutrient content of N and P is higher than other organic fertilizers.

This study aims to determine the best varieties and doses of guano fertilizer on the growth and yield of onion. This research will be conducted in March 2017 until May 2017 located at Faculty of Agriculture, University of Jember. This research was prepared by using Factorial Complete Random Design (RAL Factorial) consisting of 30 treatment combinations with 3 replications consisting of 2 factors. The first factor is varieties consisting of 2 types of varieties and the second factor is the dosage of guano fertilizer consisting of 5 levels. The research data were analyzed using analysis of variance (Anova) and if there were significantly different result, further test using Duncan Multiple Range Test (DMRT) with 5% error level. Observation parameters included plant height, number of leaves, number of tubers, tuber wet weight, tuber weight, tuber depreciation, and tuber diameter. Treatment of varieties with guano fertilizers together has not been able to increase the growth and yield of onion. Thai varieties provide better response to onion growth and yield, especially on fresh weight and tuber diameter variables. Guano fertilizer with a dose of 50 g / plant as a whole showed the best influence in all observation variables.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT, karena atas limpahan rahmat, taufik dan ridonya sehingga dapat terselesaikannya skripsi yang berjudul “**Respon Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Guano**” ini dengan baik. Penyelesaian Skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan terima kasih atas semua dukungan dan bantuan kepada :

1. Kedua orang tua saya tercinta Ayahanda Suyono dan Ibunda Sumainah yang telah mengorbankan waktunya mencari nafkah untuk menghidupi saya, merawat saya dengan penuh kesabaran dan kasih sayang, serta do'a yang tak henti-hentinya mereka panjatkan, merupakan kekuatan bagi saya untuk tetap berjuang menyelesaikan pendidikan Sarjana Pertanian.
2. Bapak Ir. Irwan Saiman, MP. dan Ir. Usmadi, MP. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan waktu, arahan dan motivasi dalam penyusunan karya tulis ini.
3. Bapak Ir. Boedi Santoso, MP. dan Ir. Gatot Subroto, MP. selaku Dosen Penguji Utama dan Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan evaluasi dan masukan demi kesempurnaan karya tulis ini.
4. Bapak Nanang Tri Haryadi, SP., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing saya selama menjadi mahasiswa.
5. Kakak saya Rofiq Anwar dan adik saya Rival Aditya putra yang menjadi motivasi saya untuk sukses serta seluruh keluarga yang telah mendukung dan mendo'akan saya.
6. Mohammad Noval Jamil dan keluarga besar yang selalu memberikan do'a, bantuan, dukungan dan motivasi selama ini.
7. Sahabat-sahabat saya Desi, Masit, Dyah, Diana, Nida, dan Dila yang selalu memberikan do'a, bantuan, dukungan, dan motivasi selama saya menjadi mahasiswa.
8. Keluarga asisten Botani Masit, Sema, Fadil, mbak Luluk, Novi, Sheka, Dudin, Yudi, Syafira, Endang, dan Satria.

9. Keluarga besar HMI Komisariat Pertanian yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalaman baru.
10. Teman-teman KKN Nida, Nisa, Novi, Faqih, Puput, Nike, Ali, Dian, dan Fais.
11. Teman-teman magang Arik, Arief, Khilda, A'yun, dan Syukron.
12. Teman-teman seperjuangan di Fakultas Pertanian terutama Agroteknologi 2013.
13. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian karya tulis ini yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan karya ilmiah tertulis ini masih terdapat banyak kekurangan, untuk itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan karya ilmiah tertulis ini.

Jember, 23 November 2017

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	vi
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Bawang Merah	5
2.2 Varietas Bawang Merah	7
2.3 Pupuk Guano	8
2.4 Hipotesis	11
BAB 3. METODE PENELITIAN	12
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	12
3.2 Alat dan Bahan	12
3.2.1 Alat	12

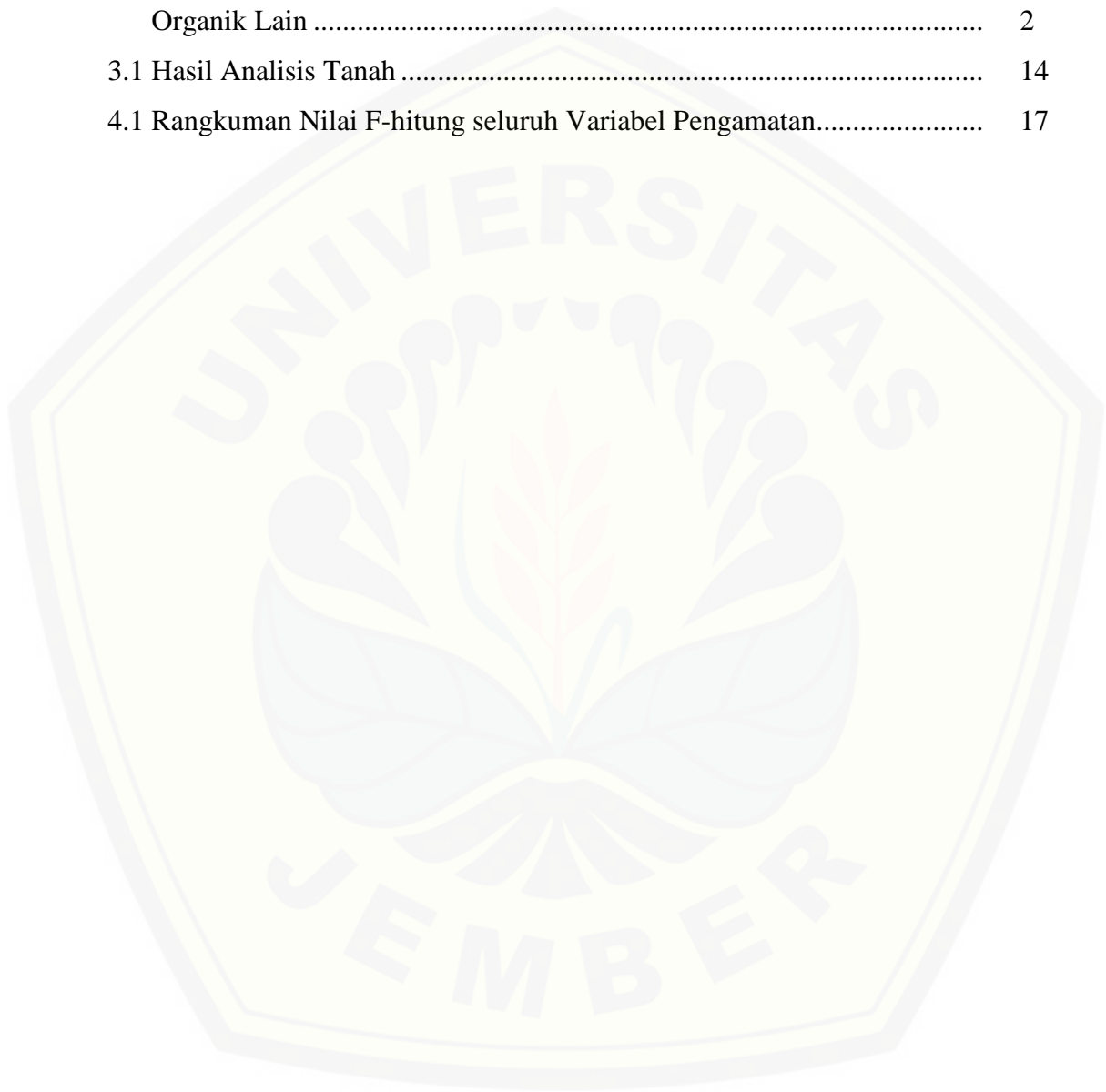
3.2.2 Bahan	12
3.3 Rancangan Percobaan.....	12
3.4 Pelaksanaan Penelitian.....	13
3.4.1 Analisis Tanah	13
3.4.2 Persiapan Media Tanam.....	14
3.4.3 Penanaman Umbi Bawang Merah	14
3.4.4 Pemupukan.....	14
3.4.5 Pemeliharaan.....	14
3.4.6 Panen.....	15
3.4.7 Pengamatan	15
3.5 Variabel Pengamatan	15
3.5.1 Tinggi Tajuk	15
3.5.2 Jumlah Daun	15
3.5.3 Jumlah Umbi.....	16
3.5.4 Berat Segar Umbi.....	16
3.5.5 Berat Kering Umbi.....	16
3.5.6 Diameter Umbi	16
3.5.7 Penyusutan Umbi	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1 Hasil	17
4.1.1 Tinggi Tajuk	18
4.1.2 Jumlah Daun	18
4.1.3 Jumlah Umbi.....	19
4.1.4 Berat Segar Umbi.....	20
4.1.5 Berat Kering Umbi.....	22
4.1.6 Diameter Umbi	23
4.2 Pembahasan.....	24
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran	29

DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	34



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Perbandingan Kandungan Hara Pupuk Guano Dengan Beberapa Pupuk Organik Lain	2
3.1 Hasil Analisis Tanah	14
4.1 Rangkuman Nilai F-hitung seluruh Variabel Pengamatan.....	17



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4.1 Rerata Tinggi Tajuk Bawang pada Berbagai Dosis Pupuk Guano	18
4.2 Rerata Jumlah Daun Bawang Merah pada Berbagai Dosis Pupuk Guano....	19
4.3 Rerata Jumlah Umbi Bawang Merah pada Berbagai Dosis Pupuk Guano ...	20
4.4 Rerata Berat Segar Bawang Merah pada Varietas yang Berbeda	21
4.5 Rerata Berat Segar Bawang Merah pada Berbagai Dosis Pupuk Guano	21
4.6 Rerata Berat Kering Bawang Merah pada Berbagai Dosis Pupuk Guano	22
4.7 Rerata Diameter Umbi Bawang Merah pada Berbagai Dosis Pupuk Guano	23
4.8 Rerata Diameter Umbi Bawang Merah pada Varietas yang Berbeda.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Foto Kegiatan Selama Penelitian	34
2. Data Hasil Anova dan Uji Duncan Variabel Tinggi Tanaman	37
3. Data Hasil Anova dan Uji Duncan Variabel Jumlah Daun.....	39
4. Data Hasil Anova dan Uji Duncan Variabel Jumlah Umbi	41
5. Data Hasil Anova dan Uji Duncan Variabel Berat Segar	43
6. Data Hasil Anova dan Uji Duncan Variabel Berat Kering	45
7. Data Hasil Anova dan Uji Duncan Variabel Diameter Umbi	47
8. Data Hasil Anova dan Uji Duncan Variabel Penyusutan Umbi	49
9. Deskripsi Varietas Thailand.....	50
10. Deskripsi Varietas Bauji	52
11. Deskripsi Pupuk Guano	54

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu tanaman sayuran unggulan dataran rendah yang telah dibudidayakan oleh petani di Indonesia secara intensif sebagai usahatani komersial. Meskipun bawang merah sudah dibudidayakan secara intensif, adanya permintaan dan kebutuhan bawang merah yang terus meningkat setiap tahunnya belum dapat diimbangi oleh peningkatan produksi bawang merah. Produksi bawang merah nasional tahun 2013 sebesar 1.010.773 ton dan mengalami peningkatan pada tahun 2014 menjadi 1.233.984 ton (Badan Pusat Statistik, 2015). Peningkatan produksi bawang merah pada tahun 2014 ternyata belum bisa mencukupi kebutuhan nasional, terbukti Indonesia masih melakukan impor bawang merah sebanyak 74.903 ton. Pada tahun 2015, produksi bawang merah juga mengalami penurunan dari tahun 2014 sebesar 60.822 ton (Kementerian Pertanian, 2015). Peningkatan produksi bawang merah disebabkan oleh semakin luasnya areal penanaman bawang merah, sedangkan untuk produktivitas bawang merah semakin menurun.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas bawang merah yaitu penggunaan benih bermutu. Selama ini kebutuhan benih bawang merah dipenuhi dari varietas lokal, varietas impor, dan sisanya dari produksi sistem non formal yang menghasilkan benih tidak bersertifikat. Tingginya kebutuhan benih bawang merah baik dalam bentuk benih komersial maupun benih sumber, belum diikuti dengan produksi benihnya. Ketersediaan benih bawang merah bermutu di Indonesia sebanyak 38% (49.663 ton) dari total kebutuhan benih 130.597 ton pada tahun 2014 (Utami, 2015). Hal ini menyebabkan petani bawang merah di Indonesia sangat tergantung pada benih impor seperti varietas Thailand, Super Philip, Vietnam dan India, padahal benih bawang merah varietas impor yang tersebar di Indonesia merupakan bawang merah konsumsi yang disimpan selama 2-3 bulan (Theresia dkk, 2016).

Upaya yang telah dilakukan pemerintah untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan benih bawang merah varietas impor sekaligus meningkatkan

daya saing bawang merah nasional yaitu dengan melepas beberapa varietas unggul bawang merah. Jumlah varietas unggul bawang merah yang telah dilepas atau didaftarkan oleh pemerintah sejak tahun 1984 sampai 2011 sebanyak 25 varietas, termasuk yang diajukan oleh BPTP Jawa Timur yang sejak tahun 2000 sampai 2011 yaitu Bauji, Batu Ijo, Biru Loncor, dan Rubaru. Beberapa varietas yang telah dilepas oleh BPTP Jawa Timur memiliki karakteristik yang berbeda dari segi morfologi maupun fisiologi (Baswarsiati dkk, 2015).

Penggunaan input pupuk anorganik dalam takaran tinggi untuk budidaya bawang merah secara konvensional mampu meningkatkan hasil produksi bawang merah secara signifikan, namun akan menimbulkan masalah seperti pengerasan lahan, pengurangan unsur hara mikro, pencemaran air tanah, berkembangnya hama dan penyakit tertentu dan akhirnya berdampak pada penurunan produktivitas lahan dan bawang merah yang semakin menurun (Suwandi dan Yufdy, 2015). Pengelolaan pupuk anorganik tidak sesuai dosis merupakan cara pengelolaan pupuk yang tidak ramah lingkungan dan tidak berkelanjutan. Menurut Samadi dan Cahyono (2005), rekomendasi pemupukan bawang merah yang dianjurkan dari awal tanam sampai panen yaitu pupuk kandang 10-20 ton/ha, TSP sebesar 272 kg/ha, Urea sebesar 200 kg/ha, ZA sebesar 548 kg/ha, dan KCl sebesar 258 kg/ha. Oleh karena itu, pemakaian pupuk organik sangat dibutuhkan untuk memperbaiki kondisi lahan yang telah banyak tercemar oleh bahan kimia.

Tabel 1.1 Perbandingan Kandungan Hara Pupuk Guano Dengan Beberapa Pupuk Organik Lain

Macam Pupuk	Kandungan Unsur Hara		
	N (%)	P (%)	K (%)
Pupuk guano ^(a)	5,7	8,6	2,0
Pupuk kotoran ayam ^(b)	1,0	0,8	0,4
Pupuk kotoran sapi ^(b)	0,4	0,2	0,1
Pupuk limbah organik ^(c)	1,56	1,06	1,67
Kompos ^(d)	2,04	0,28	1,49

Sumber :^(a) Jhonny (2016); ^(b) Hariatik (2010); ^(c) Krismawati dan Asnita (2011);
^(d) Putro dkk (2016)

Salah satu alternatif pupuk organik yang dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman bawang merah yaitu pupuk guano. Pupuk guano

merupakan pupuk organik yang berasal dari tumpukan kotoran kelelawar atau burung dalam jangka waktu cukup lama pada suatu tempat tertentu yang sudah terfermentasi. Pupuk guano memiliki kandungan unsur hara lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk organik yang lain (Tabel 1.1). Pupuk guano memiliki kandungan unsur hara makro maupun mikro. Kandungan yang paling tinggi didalam pupuk guano yaitu unsur hara phosphat (P) dan nitrogen (N). Kedua unsur hara tersebut paling banyak dibutuhkan oleh tanaman bawang merah, sehingga pupuk guano merupakan pupuk yang paling tepat untuk dijadikan sebagai alternatif pemupukan bawang merah. Kelebihan lain dari pupuk guano yaitu mampu meningkatkan produktivitas tanah, tidak mencemari tanah dan dapat tinggal lebih lama didalam jaringan tanah sehingga mampu menyediakan unsur hara bagi tanaman lebih lama (Susintowati, 2007). Berdasarkan kajian yang telah dibahas, maka diperlukan penelitian untuk memperoleh bahan tanam dan dosis pupuk guano yang terbaik, sehingga mampu meningkatkan produksi bawang merah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang dilakukan, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apakah kombinasi perlakuan varietas dan pupuk guano mampu meningkatkan hasil bawang merah?
2. Apakah ada pengaruh varietas terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah?
3. Apakah ada pengaruh berbagai dosis pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah?

1.3 Tujuan Penelitian

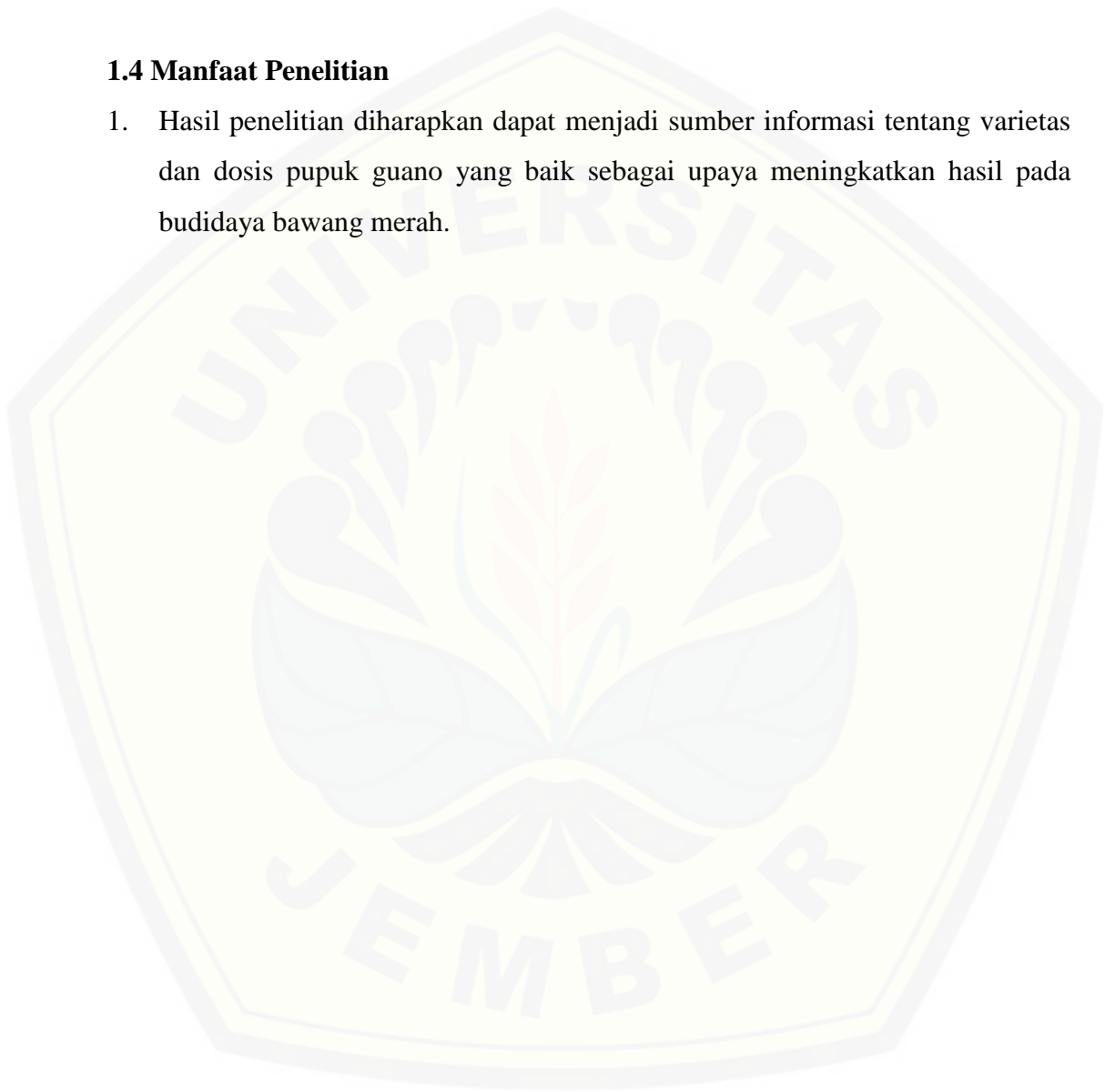
Berdasarkan rumusan masalah penelitian di atas terdapat tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui varietas dan dosis pupuk guano yang paling baik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

2. Untuk mengetahui pengaruh varietas terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.
3. Untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi sumber informasi tentang varietas dan dosis pupuk guano yang baik sebagai upaya meningkatkan hasil pada budidaya bawang merah.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bawang Merah

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabe. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta memperlancar aliran darah (Irfan, 2013).

Bawang merah merupakan tanaman berumbi lapis yang tumbuh merumpun dengan tinggi tanaman antara 40-70 cm. Bawang merah memiliki sistem perakaran serabut dan dangkal, bercabang dan terpenjar, dan dapat menembus tanah hingga kedalaman 15-30 cm. Bawang merah memiliki bentuk umbi, ukuran umbi, dan warna kulit umbi yang bervariasi. Bentuk umbi ada yang bulat, ada yang bundar seperti gasing terbalik sampai pipih. Ukuran umbi ada yang besar, sedang, dan kecil. Warna kulit umbi ada yang putih, kuning, merah muda, hingga merah tua atau merah keunguan (Jaelani, 2007).

Batang bawang merah merupakan bagian kecil dari keseluruhan tanaman, berbentuk seperti cakram, beruas-ruas, dan diantara ruas-ruas terdapat kuncup-kuncup. Batang bagian bawah merupakan tempat tumbuhnya akar dan bagian atas merupakan umbi semu. Daun bawang merah bertangkai pendek, berbentuk bulat mirip pipa, berlubang, panjang lebih dari 45 cm, meruncing pada bagian ujung dan bawahnya melebar seperti kelopak dan membengkak. Kelopak daun sebelah luar selalu melingkar menutupi daun yang ada didalamnya. Daun berwarna hijau tua atau hijau muda bergantung varietas dan saat siap panen daun menguning, layu dan akhirnya mengering dimulai dari bagian bawah tanaman (Pitojo, 2003).

Bunga bawang merah terdiri atas tangkai dan tandan bunga. Setiap tangkai terdapat lebih dari 50-200 kuntum bunga, setiap bunga memiliki 5-6 benang sari dan putik dengan daun bunga yang berwarna hijau bergaris keputih-putihan atau putih dan bakal buah. Bawang merah juga memiliki biji yang masih

muda berwarna putih dan setelah tua menjadi hitam dan berbentuk pipih (Bina Karya Tani, 2009).

Pertumbuhan suatu tanaman yang diproduksi akan selalu dipengaruhi oleh faktor dalam maupun faktor luar dari tanaman itu sendiri. Faktor dalam adalah genetika dari tanaman tersebut yang terekspresikan melalui pertumbuhan sehingga diperoleh hasil, sedangkan faktor luarnya adalah kondisi lingkungan seperti iklim, curah hujan, cahaya, kesuburan tanah, suhu, serta ada tidaknya hama dan penyakit. Kondisi lingkungan yang mendukung tentu akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman itu sendiri seperti pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun (Prihandana dan Hendroko, 2007).

Bawang merah dapat tumbuh pada berbagai kondisi iklim, namun tanaman ini lebih senang dan tumbuh dengan baik diderah beriklim kering (Bashir *et al*, 2015). Bawang merah peka terhadap curah hujan dan intensitas hujan yang tinggi, curah hujan yang baik untuk bawang merah yaitu antara 300-2500 mm per tahun. Bawang merah juga membutuhkan penyinaran cahaya matahari maksimal yaitu 70%-100%, suhu udara 25-32°C, dan kelembaban nisbi 50-70%. Tanaman bawang merah dapat membentuk umbi di daerah yang suhu udaranya rata-rata 22°C, tetapi hasil umbinya tidak sebaik di daerah yang suhu udara lebih panas. Bawang merah akan membentuk umbi lebih besar jika ditanam di daerah dengan penyinaran lebih dari 12 jam. Di bawah suhu udara 22°C tanaman bawang merah tidak akan berumbi (Sumarni dan Hidayat, 2005).

Bawang merah dapat tumbuh di dataran rendah sampai tinggi yaitu 0-900 mdpl. Bawang merah dapat tumbuh optimal jika ditanam pada ketinggian 250 mdpl dan tumbuh kurang optimal pada ketinggian 800-900 mdpl (Samadi dan Cahyono, 2005). Bawang merah akan tumbuh dengan baik di tanah yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik, mudah mengikat air, memiliki aerasi yang baik, dan pH tanah antara 5,5-6,5. Kondisi tanah seperti itu akan menghasilkan umbi yang besar. pH tanah yang terlalu asam (<5,5) akan membuat bawang merah menjadi kerdil dan pH tanah yang terlalu basa (>6,5) akan membuat umbi bawang merah menjadi kecil (Sunarjono, 2008).

Umbi yang baik yaitu umbi yang telah pecah masa dormansinya, sehat, dan ukurannya optimal. Berdasarkan ukurannya, umbi bawang merah digolongkan menjadi 3 yaitu umbi besar dengan diameter $\geq 1,8$ cm atau > 9 g, umbi sedang 1,5-1,8 cm atau 5-9 g, umbi kecil $< 1,5$ cm atau < 5 g. Umbi yang berukuran kecil akan memberikan hasil panen yang rendah jika dibandingkan dengan umbi yang berukuran sedang atau besar (Mardiana dkk, 2016).

2.2 Varietas Bawang Merah

Penggunaan benih yang turun temurun dan tanpa dilakukan pemurnian melalui seleksi massa dari populasi tanaman yang terbaik akan menurunkan kualitas dan produksi. Kondisi sebelum adanya varietas unggul bawang merah asal spesifik lokal Jawa Timur, produktivitas bawang merah Jawa Timur di bawah 7,5 ton/ha, sedangkan setelah adanya pelepasan varietas unggul maka produktivitas di tahun 2012 menjadi rerata 9,6 ton/ha atau meningkat 27,63% (Dirjen Hortikultura 2013). Jumlah varietas unggul bawang merah yang telah dilepas atau didaftarkan oleh pemerintah sejak tahun 1984 sampai 2011 sebanyak 25 varietas, termasuk yang diajukan oleh BPTP Jawa Timur yang sejak tahun 2000 sampai 2011 yaitu Bauji, Batu Ijo, Biru Loncor, dan Rubaru (Baswarsiaty dkk, 2015). Sedangkan untuk varietas impor yang sering digunakan petani untuk budidaya bawang merah yaitu varietas Thailand, Super Philip, Vietnam dan India (Theresia dkk, 2016).

Varietas lokal yang sering digunakan oleh petani khususnya di Jawa Timur yaitu varietas Bauji, sedangkan untuk varietas impor yang sering digunakan adalah varietas Thailand. Hasil penelitian Yaqin dkk (2015) dengan perlakuan jarak tanam, varietas Bauji mampu menghasilkan jumlah umbi sebanyak 10 umbi/tanaman dan produksinya mampu mencapai 9,5 ton/ha. Hasil penelitian Putrasamedja (2011), varietas Bauji mampu mencapai tinggi tanaman 44,22 cm, jumlah daun mencapai 43 helai/rumpun, jumlah anakan mencapai 9 anakan/rumpun dan berat kering umbi mencapai 17,11 g/rumpun. Hasil penelitian Ginanjar dkk (2016) dengan perlakuan pupuk tricho kompos jerami jagung menggunakan varietas Thailand mampu mencapai jumlah daun 24 helai/rumpun,

jumlah umbi mencapai 16 buah/rumpun, dan berat kering umbi mencapai 6,35 g/rumpun dengan perlakuan dosis pupuk tricho kompos jerami jagung 15 ton/ha. Hasil penelitian Wulandari dkk (2016) dengan perlakuan pupuk organik dan pupuk anorganik sebagai sumber nitrogen menggunakan varietas Thailand mampu mencapai jumlah daun 29 helai/rumpun, berat kering umbi mencapai 26 g/rumpun, jumlah umbi mencapai 9 buah/rumpun, dan berat segar umbi mencapai 30 g/rumpun.

2.3 Pupuk Guano

Pupuk guano merupakan pupuk organik yang berasal dari tumpukan kotoran kelelawar atau burung dalam jangka waktu cukup lama pada suatu tempat tertentu yang telah bercampur dengan tanah dan bakteri pengurai. Pupuk guano ini ternyata mengandung nitrogen, fosfor, dan potassium yang sangat bagus untuk mendukung pertumbuhan tanaman, merangsang pembentukan akar serta memperkuat batang tanaman. Guano sebagai pupuk organik memiliki kadar nitrogen yang besar serta mengandung unsur fosfat tertinggi dan kadar kalium yang besar pula (Tripama dkk, 2008). Hardjowigeno (1990) menyatakan bahwa dengan pemberian pupuk guano pada awal pertumbuhan akan memacu pertumbuhan tanaman dan fase berikutnya akan menjadi lebih baik dan berpengaruh pada pembentukan organ vegetatif sehingga akan menghasilkan produksi yang lebih tinggi.

Pupuk guano mengandung semua unsur atau mineral makro maupun mikro yang dibutuhkan oleh tanaman. Pupuk guano dapat tinggal lebih lama dalam jaringan tanah, mampu meningkatkan produktivitas tanah dan menyediakan makanan bagi tanaman lebih lama daripada pupuk anorganik buatan (Susintowati, 2007). Berbeda dengan pupuk organik lainnya, pupuk guano memiliki kandungan unsur NPK lebih baik dan memiliki kandungan fosfat yang lebih tinggi, oleh karena itu pupuk guano termasuk sumber P organik (Isrun, 2009).

Fosfor (P) merupakan salah satu unsur hara makro yang mutlak dibutuhkan tanaman dan berperan penting dalam proses metabolisme. Unsur P dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang banyak namun tetap dibawah kebutuhan

nitrogen. Fosfor memegang peran penting dalam berbagai proses metabolisme tubuh tanaman seperti fotosintesis, asimilasi dan respirasi. Hal tersebut dikarenakan fosfor berperan sebagai salah satu komponen struktural dari senyawa molekul dalam proses metabolisme tersebut seperti energi ADP, ATP, NAD dan NADH. Selain itu fosfor dibutuhkan tanaman untuk proses pembentukan sel pada jaringan akar dan tunas yang sedang mengalami pertumbuhan serta untuk memperkuat batang. Peranan fosfor sangat besar dalam proses pertumbuhan tanaman sehingga ketersediaannya bagi tanaman harus tetap terjaga (Liferdi, 2010). Unsur fosfor berperan sebagai penyusun fosfolipid yang merupakan komponen membran sitoplasma dan kloroplas, fitin yang merupakan simpanan phosphat dalam biji, gula phosphat yang merupakan senyawa antara dalam berbagai proses metabolisme, nukleoprotein merupakan komponen utama DNA dan RNA, ATP, ADP, AMP dan senyawa sejenis sebagai senyawa berenergi tinggi untuk metabolisme, NAD dan NADP merupakan koenzim penting dalam proses reduksi dan oksidasi serta FAD dan senyawa lainnya berfungsi sebagai pelengkap enzim tanaman (Salisbury dan Ross, 1995).

Nitrogen (N) merupakan salah satu unsur hara makro yang bersifat mobil sehingga, mudah bergerak dari satu tempat ke tempat yang lebih membutuhkan. Unsur nitrogen sangat penting keberadaannya dalam pembentukan protein, merangsang pertumbuhan vegetatif, bahan penyusun pembentukan klorofil, dan meningkatkan hasil buah (Sutapradja dan Sumarni, 1996). Salisbury dan Ross (1995), menambahkan fungsi nitrogen sangat esensial sebagai bahan penyusun asam-asam amino, protein, dan klorofil yang penting dalam proses fotosintesis dan penyusunan komponen inti sel yang menentukan kualitas dan kuantitas tanaman. Menurut Hall dan Rao (1981) tanaman yang diberi unsur N yang cukup membuat proses pembentukan klorofil optimal, sehingga proses fotosintesis akan berjalan dengan baik. Marscher (1986) dalam Fahmi dkk (2010), menambahkan apabila kebutuhan N tanaman tercukupi, daun tanaman akan tumbuh besar dan memperluas permukaan yang tersedia untuk proses fotosintesis. Tersedianya nitrogen yang berlebih akan mempercepat pengubahan karbohidrat menjadi protein dan dipergunakan menyusun dinding sel, namun disisi lain pasokan N

berlebih menyebabkan peningkatan ukuran sel dan penambahan ketebalan dinding menyebabkan daun dan batang tanaman lebih sukulen dan kurang keras.

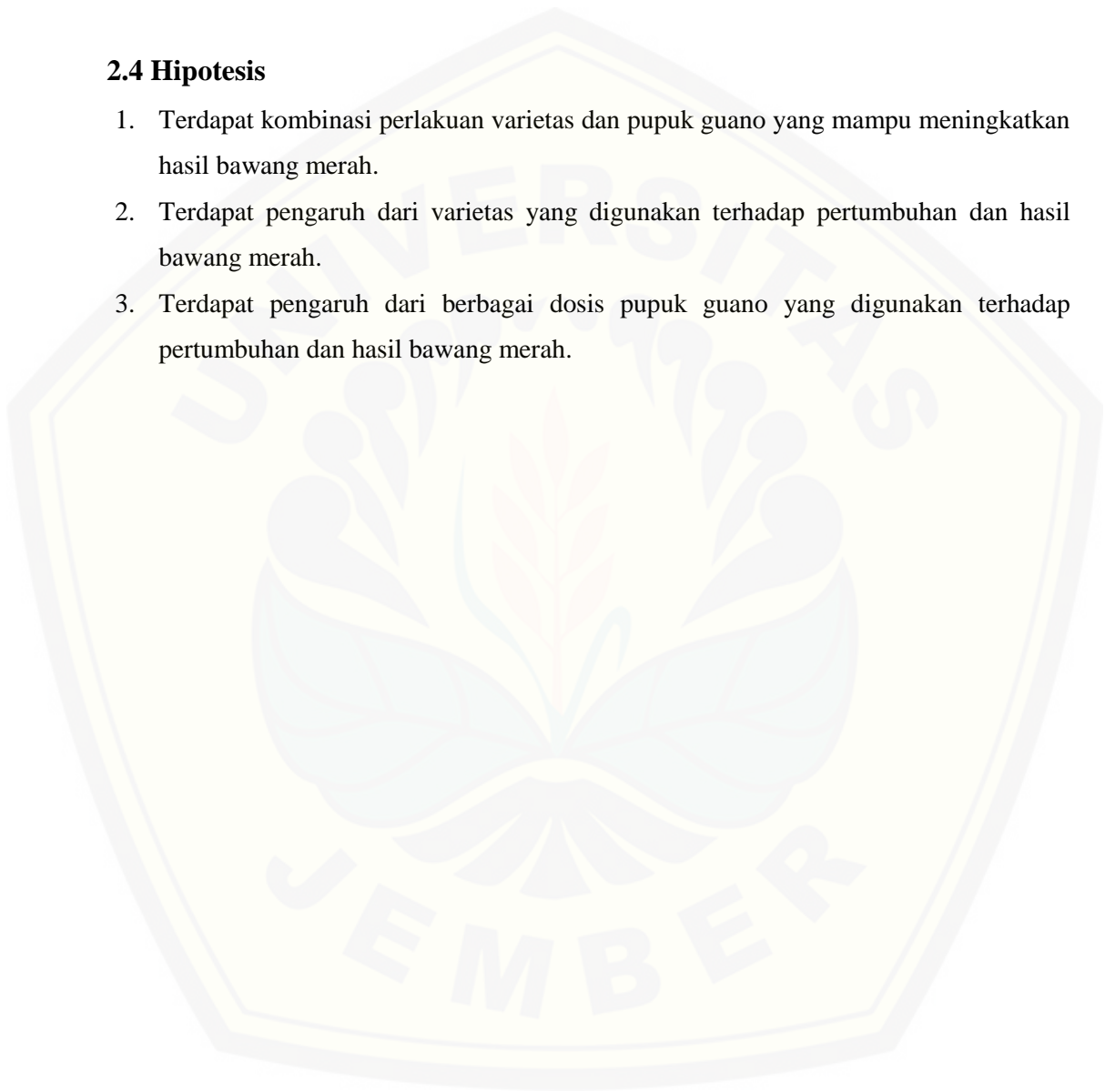
Kalium (K) merupakan salah satu unsur makro yang dibutuhkan tanaman. Kegunaan unsur kalium dalam tanaman yaitu memperkuat tubuh tanaman agar tidak mudah roboh serta bunga dan buah tidak mudah gugur (Prihmantoro, 2002). Unsur K memegang peranan penting di dalam metabolisme tanaman antara lain terlibat langsung dalam beberapa proses fisiologis (Farhad *et al.*, 2010). Keterlibatan unsur K dalam proses fisiologis dikelompokkan dalam dua aspek meliputi aspek biofisik dan aspek biokimia. Dilihat dari aspek biofisik kalium berperan dalam pengendalian tekanan osmotik, turgor sel, stabilitas pH, dan pengaturan air melalui kontrol stomata, sedangkan aspek biokimia, kalium berperan dalam aktivitas enzim pada sintesis karbohidrat dan protein serta meningkatkan translokasi fotosintat dari daun (Fageria *et al.*, 2009). Selain itu, unsur K memiliki berbagai peran penting dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman beberapa diantaranya yakni, membuka dan menutupnya stomata yang dipengaruhi oleh kandungan CO₂ dan proses fotosintesis (Masdar, 2003), proses transportasi unsur hara dari akar ke daun, akumulasi, dan translokasi sukrosa, berperan dalam pengisian biji, umbi, dan pertumbuhan akar, serta sintesis selulosa, sehingga memperkuat dinding sel dan batang (Susila, 2004). Adanya pemberian K dapat membentuk senyawa lignin yang lebih tebal sehingga membuat dinding sel tanaman menjadi lebih kuat dan dapat melindungi tanaman dari gangguan luar (Laegreid *et al.*, 1999).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Mulyono (2013), aplikasi pupuk guano sebanyak 10 ton/ha dengan jarak tanam 15 cm x 15 cm memberikan hasil dan pertumbuhan bawang merah paling baik. Penelitian lain yang berkaitan dengan pupuk guano yaitu penelitian yang dilakukan oleh Susintowati (2007) pada tanaman cabai, pemberian pupuk guano dengan dosis 100 g sampai 400 g per polybag mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman cabai. Semakin tinggi dosis yang diberikan pada tanaman cabai, pertumbuhan tanaman cabai akan semakin baik. Rekomendasi pemupukan untuk tanaman cabai pada tanah mineral dengan kandungan unsur hara P dan K sedang hampir sama dengan rekomendasi

pemupukan untuk tanaman bawang merah pada tanah mineral dengan kandungan unsur hara P dan K sedang. Rekomendasi untuk cabai dari awal tanam sampai panen yaitu 499 kg Urea, 311 SP-36, 226 KCl. Sedangkan, untuk bawang merah yaitu 400 ZA, 187 Urea, 311 SP-36, 224 KCl (Susila, 2006).

2.4 Hipotesis

1. Terdapat kombinasi perlakuan varietas dan pupuk guano yang mampu meningkatkan hasil bawang merah.
2. Terdapat pengaruh dari varietas yang digunakan terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.
3. Terdapat pengaruh dari berbagai dosis pupuk guano yang digunakan terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2017 sampai Juni 2017 bertempat di Lahan Fakultas Pertanian, Universitas Jember dengan ketinggian tempat 87 mdpl dan mempunyai tipe iklim C3 (Pemerintah Kabupaten Jember, 2016). Analisis tanah dilaksanakan di Laboratorium Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain penggaris, timba, ayakan, cangkul, timbangan tanah, timbangan digital, sekop, jangka sorong, label perlakuan, alat tulis, hand sprayer.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain umbi bawang merah varietas Bauji, umbi bawang merah varietas Thailand, pupuk guano, pasir gumuk, tanah, polybag berukuran 30 cm x 30 cm x 0,06 mm, dan fungisida berbahan aktif mankozeb.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial terdiri atas 2 faktor yang diulang 3 kali. Faktor pertama yaitu 2 varietas bawang merah yang terdiri atas varietas Bauji (V1) dan Thailand (V2). Faktor kedua dosis pupuk guano yang terdiri atas 5 level yaitu 20 g/polybag (G1), 30 g/polybag (G2), 40 g/polybag (G3), 50 g/polybag (G4), 60 g/polybag (G5). Data hasil pengamatan yang diperoleh selanjutnya akan dianalisis menggunakan analisis varian (ANOVA). Perlakuan yang berbeda nyata dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kesalahan 5%.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Analisis Tanah

Analisis sifat tanah dilakukan pada awal penelitian untuk mengetahui kandungan hara dan status kesuburan kimia tanah. Analisis tanah dilakukan untuk mengetahui kandungan unsur hara N, P, K, C, dan pH. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Pusat Penelitian Kopi dan Kakao, Jember.

Tabel 3.1 Hasil Analisis Tanah

Unsur	Nilai Analisis Tanah	Satuan	Harkat (*)	Standart Nilai (*)
N	0,19	%	Rendah	0,11-0,20
P	5,54	Ppm	Sangat Rendah	<10
K	217	Ppm	Sedang	210-400
C	1,78	%	Rendah	1,00-2,00
pH	5,97	-	Agak Masam	5,6-6,5

(*) Sumber : Pusat Penelitian Tanah (1983)

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas campuran tanah, pasir gumuk, pupuk guano dengan perbandingan tanah dan pasir gumuk (2:1), sedangkan untuk pupuk guano sesuai dengan perlakuan. Tahapan awal yaitu tanah dikering anginkan selama 1 minggu. Setelah tanah kering angin, tanah diayak menggunakan ayakan agar struktur tanah sama. Kemudian tanah yang sudah diayak dan pasir gumuk ditimbang dengan perbandingan (2:1). Kemudian mencampur media tersebut sampai rata dan memasukkan kedalam polybag berukuran 30 cm x 30 cm x 0,06 mm hingga mencapai $\frac{3}{4}$ bagian polybag.

3.4.3 Penanaman Umbi Bawang Merah

Umbi bawang merah ditanam pada polybag yang sudah berisi media dengan kedalaman lubang tanam 3 cm.

3.4.5 Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan mencampur pupuk guano dengan media yang telah dibuat dan disesuaikan dengan perlakuan pada setiap polybag.

3.4.6 Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman terdiri dari penyiraman, penyulaman, penyiangan, dan pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan dua kali sehari pada pagi dan sore hari ketika tanaman masih berumur 1-15 hst, setelah itu dilakukan satu kali sehari pada waktu pagi atau sore hari sampai menjelang panen dan dua hari sebelum panen penyiraman dihentikan agar kondisi tanah kering sehingga mengurangi terjadinya perkembangan jamur pada saat pemanenan berlangsung. Penyulaman dilakukan jika ada bibit yang mati selama 1 minggu. Penyiangan gulma dilakukan sebanyak 5 kali selama penelitian. Pengendalian penyakit dilakukan dengan cara aplikasi fungisida berbahan aktif mankozeb 10 ml/L air. Pengendalian hama dilakukan dengan cara mekanik.

3.4.7 Panen

Panen dilaksanakan pada tanggal 2 juni 2017 dengan ciri-ciri fisik tanaman, pangkal daun sudah lemas, daun (70-80%) berwarna kuning pucat, sebagian besar (>80%) daun tanaman telah rebah, umbi sudah terbentuk dengan penuh, sebagian umbi sudah terlihat dipermukaan tanah, umbi berwarna merah tua atau merah keunguan.

3.4.8 Pengamatan

Pengamatan dilakukan setiap dua minggu sekali mulai dari tanaman berumur 15 hst sampai panen meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun, sedangkan pengamatan setelah panen meliputi jumlah umbi, berat basah umbi, berat kering umbi, penyusutan umbi, dan diameter umbi.

3.5 Variabel Pengamatan

3.5.1 Tinggi Tajuk (cm)

Tinggi tajuk diukur dari pangkal batang sampai ujung daun tanaman bawang merah menggunakan penggaris. Pengukuran tinggi tajuk dilakukan setiap 2 minggu sekali setelah tanaman berumur 15 hst.

3.5.2 Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun dihitung setiap daun yang tumbuh pada satu rumpun tanaman bawang merah yang diamati. Perhitungan jumlah daun dilakukan setiap 2 minggu sekali setelah tanaman berumur 15 hst.

3.5.3 Jumlah Umbi

Jumlah umbi dihitung banyaknya umbi yang tumbuh pada setiap rumpun tanaman bawang merah yang diamati. Perhitungan jumlah umbi dilakukan setelah panen.

3.5.4 Berat Segar Umbi (g)

Umbi pada setiap rumpun tanaman bawang merah yang baru dipanen ditimbang menggunakan timbangan digital. Penimbangan berat basah umbi dilakukan setelah panen.

3.5.5 Berat Kering Umbi (g)

Umbi pada setiap rumpun tanaman bawang merah disimpan selama 3 minggu terlebih dahulu pada suhu ruang. Umbi bawang merah yang sudah disimpan selama 3 minggu ditimbang menggunakan timbangan digital.

3.5.6 Diameter Umbi (cm)

Umbi bawang merah yang baru dipanen diukur diameternya dengan menggunakan jangka sorong. Bagian umbi yang diukur yaitu bagian tengah umbi yang paling besar. Pengukuran diameter umbi dilakukan setelah panen.

3.5.7 Penyusutan Umbi

Penyusutan umbi (%) dihitung dengan rumus :

$$\text{Penyusutan \%} = \frac{\text{Berat basah umbi} - \text{Berat kering umbi}}{\text{Berat basah umbi}} \times 100\%$$

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Varietas bawang merah yang digunakan dengan dosis pupuk guano belum mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah.
2. Varietas Thailand memberikan respon lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah terutama pada variabel berat segar dan diameter umbi, tetapi untuk variabel lainnya memberikan pengaruh yang sama.
3. Pupuk guano dengan dosis 50 g/tanaman secara keseluruhan menunjukkan pengaruh yang baik terhadap semua variabel pengamatan.

5.2 Saran

Varietas Thailand dan lokal Bauji memberikan respon yang sama pada setiap dosis yang diberikan dan pada sebagian besar variabel pengamatan, sehingga dalam budidaya bawang merah dapat menggunakan varietas Thailand atau lokal bauji. Perlakuan pupuk guano dengan dosis 50 g/tanaman berpengaruh baik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2015. *Distribusi Perdagangan Komoditas Bawang Merah Indonesia 2015*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Bashir, A. Y., Y. M. Liman, dan I. M. Zangoma. 2015. Effect of Different Source of Organic Manure on The Growth and Yield of Irrigated Onion in Damaturu Local Government Area of Yobe State, Nigeria. *Multidisciplinary Academic Research*, 3(4): 23-29.
- Baswarsiati, T. Sudaryono, K. B. Andri, dan S. Purnomo. 2015. *Pengembangan Varietas Bawang Merah Potensial dari Jawa Timur*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur.
- Bina Karya Tani. 2009. *Pedoman Bertanam Bawang Merah*. Bandung: YRAMA WIDYA.
- Dirjen Hortikultura. 2013. *Kinerja Pembangunan Sistem dan Usaha Agribisnis Hortikultura 2012*. Departemen Pertanian. Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura. Jakarta.
- Djunaedy, A. 2009. Pengaruh jenis dan dosis pupuk bokashi terhadap pertumbuhan dan hasil kacang panjang (*Vigna sinensis* L.). *Agrovigor*, 2(1): 42-46.
- Fageria, N., M. P. B. Filho, dan J. H. C. Da Costa. 2009. *Potassium in the Use of Nutrients in Crop Plants*. New York : CRC Press Taylor & Francis Group.
- Fahmi, A. Syamsudin, S. N. H. Utami, dan B. Radjagukguk. 2010. Pengaruh Interaksi Hara Nitrogen dan Fosfor Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) Padatanah Regosol dan Latosol. *Berita Biologi*, 10(3) : 297-304.
- Farhad, I. S. M., M. N. Islam, S. Hoque, dan M. S. I. Bhuiyan. 2010. Role of potassium and sulphur on the growth, yield, and oil content of soybean (*Glycine max* L.). *Plant Sci*, 3 (2): 99-103.
- Ginangjar, A., H. Yetti, dan S. Yoseva. 2016. Pemberian Pupuk Tricho Kompos Jerami Jagung terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *JOM Faperta*, 3(1): 1-11.
- Hall, D.O. dan Rao. 1981. *Photosynthesis*. Southamton : The Camelot Press.
- Hardjowigeno. 1990. *Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: Mediatama Sarana Perkasa.

- Hardjowigeno, S. 2010. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hariatik. 2010. *Perbandingan Unsur NPK pada Pupuk Organik Kotoran Sapi dan Kotoran Ayam dengan Pemiakan Mikro Organisme Lokal (MOL)*. Program Studi Pendidikan Sains. Universitas Sebelas Maret.
- Irfan, M. 2013. Respon Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Zat Pengatur Tumbuh dan Unsur Hara. *Agroteknologi*, 3(2): 35-40.
- Isrun. 2009. Respon Inceptisol terhadap Pupuk Guano dan Pupuk P serta Pengaruhnya terhadap Serapan P Tanaman Kacang Tanah. *Agroland*, 16(1): 40-44.
- Jaelani. 2007. *Khasiat Bawang Merah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Jhonny, D. 2016. Pupuk Organik Guano Kelelawar. <http://cvgunungmasgresik.blogspot.co.id/2016/04/pupuk-organik-guano-kelelawar.html>. Diakses pada tanggal 21 Februari 2017.
- Kementerian Pertanian. 2000. Detail Varietas Bawang Merah: Bauji. <http://upbs.litbang.pertanian.go.id/index.php/varietas-detail/437/bauji>. Diakses pada tanggal 21 Februari 2017.
- Kementerian Pertanian. 2015. *Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Hortikultura Bawang Merah*. Jakarta: Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian-Kementerian Pertanian.
- Krismawati, A. dan R. Asnita. 2011. *Pupuk Organik dari Limbah Organik Sampah Rumah Tangga*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur.
- Laegreid, M., O. C. Bockman, dan O. Kaarstad. 1999. *Agriculture, Fertilizers and The Environment*. CABI Publishing in Association with Norsk Hydro ASA.
- Liferdi, L. 2010. Efek Pemberian Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Status Hara pada Bibit Manggis. *Hort*, 20(1): 1-9.
- Mardiana, Y. A. Purwanto, L. Pujantoro, dan Sobir. 2016. Pengaruh Penyimpanan Suhu Rendah Benih Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap Pertumbuhan Benih. *Keternakan Pertanian*, 4(1): 67-74.
- Masdar. 2003. Pengaruh Lama dan Beratnya Defisiensi Kalium terhadap Pertumbuhan Tanaman Durian (*Durio zibethinus* Murr.). *Akta Agro*, 6 (2) : 60-66.

- Menteri Pertanian. 2016. Lampiran Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia tentang Deskripsi Bawang Merah Varietas Thailand. <http://varitas.net/dbvarietas/deskripsi/4541.pdf>. Diakses pada tanggal 21 Februari 2017.
- Mulyono. 2013. Aplikasi Pupuk Guano dan Mulsa Organik serta Pengaturan Jarak Tanam untuk Meningkatkan Kualitas Tanah dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). Universitas Syiah Kuala. Darussalam-Banda Aceh.
- Oosterhuis, D. M., D. A. Loka., E. M. Kawakami and W. T. Pettigrew. 2014. The Physiology of Potassium in Crop Production. *Agronomy*, 126 : 203-233.
- Pemerintah Kabupaten Jember. 2016. Geografis dan Topografi Kabupaten Jember. <https://jemberkab.go.id/selayang-pandang/geografis-dan-topografi/>. Diakses pada tanggal 6 Desember 2017.
- Pitojo, S. 2003. *Benih Bawang Merah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Prihandana, R. Dan R. Hendroko. 2007. *Bioethanol Ubi Kayu : Bahan Bakar Masa Depan*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Prihmantoro, H. 2002. *Memupuk Tanaman Buah*. Jakarta : PT Penebar Swadaya.
- Pusat Penelitian Tanah, 1983. Kriteria Penilaian Data Sifat Analisis Kimia Tanah. Bogor: Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian.
- Putrasamedja, S. 2011. Uji Pendahuluan Klon-Klon Hasil Silangan Bawang Merah pada Musim Penghujan di Lembang. *Agrin*, 15(1): 27-35.
- Putro, B. P., R. A. Walidaini, G. Samudro, dan W. D. Nugraha. 2016. Peningkatan Kualitas Kompos Sampah Organik Kampus dengan Diperkaya Pupuk NPK dan Urea. *Prosiding SNST ke-7*. Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim Semarang.
- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Bandung : ITB.
- Samadi, B. dan B. Cahyono. 2005. *Bawang Merah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Samadi, B. dan B. Cahyono. 2005. *Bawang Merah Intensifikasi Usaha Tani*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sogbedji, J.M., L.K. Agboyi, K.S. Detchinli, R. Atchoglo, and M. Mazinagou. 2015. Sustaining improved cassava production on west African ferrasols

through appropriate varieties and optimal potassium fertilization schemes. *Plant Sciences*, 3(1): 117-122.

Sumarni, N. dan A. Hidayat. 2005. *Budidaya Bawang Merah*. Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.

Sunarjono, H. 2008. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Susila, AD 2004, Fungsi hara, bahan kuliah interaksi hara dan tanaman (AGR 627), Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Susila, A. D. 2006. *Panduan Budidaya Tanaman Sayuran*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Susintowati. 2007. Pertumbuhan Tanaman *Capsicum annum*, *Capsicum frutescens* dan *Amaranthus tricolor* Akibat Pemberian Guano Insektivora. *Ilmiah Progressif*, 4(11): 1-13.

Sutapradja, H. dan N. Sumarni. 1996. Pengaruh Dosis Pengapuran dan Kombinasi N dan P terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat. *Hortikultura*, 6 (3) : 263-268.

Suwandi, S. G. A. dan M. P. Yufdy. 2015. Efektivitas Pengelolaan Pupuk Organik, NPK, dan Pupuk Hayati terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang merah. *Hortikultura*, 25(3): 208-221.

Tandi, O. G., J. Paulus, dan A. Pinaria. 2015. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Berbasis Aplikasi Biourine Sapi. *Eugenia*, 21(3): 142-150.

Theresia, V., A. Fariyanti, dan N. Tinaprilla. 2016. Analisis Persepsi Petani terhadap Penggunaan Benih Bawang Merah Lokal dan Impor di Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. *Penyuluhan*, 12 (1): 74-88.

Tripama, B., M. Ichsan, dan E. Herianto. 2008. Responsibilitas Varietas Akibat Penggunaan Dosis Pupuk Guano Terhadap Produksi Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill). *Agritop*. Universitas Muhammadiyah Jember. Jember.

Utami, S. L. 2015. *Asosiasi Penangkar Benih Bawang Merah dalam Mendukung Industri Benih Bawang Merah di Indonesia*. Direktorat Perbenihan Hortikultura.

Wulandari, W., Idwar, dan Murniati. 2016. Pengaruh Pupuk Organik dalam Mengefisienkan Pupuk Nitrogen untuk Pertumbuhan dan Produksi

Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *JOM Faperta*, 3(2): 1-13.

Yaqin, N. A., N. Azizah, dan R. Soelistyono.2015. Peramalan Waktu Panen Tiga Varietas Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Berbasis Heat Unit pada Berbagai Kerapatan Tanaman. *Produksi Tanaman*, 3(5): 433-441.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto Kegiatan Selama Penelitian



Gambar 1. Persiapan Media Tanam



Gambar 2. Persiapan Umbi dan Penanaman



Gambar 3. Aplikasi Pestisida dan Penyiraman



Gambar 4. Pengamatan Tinggi Tanaman dan Pemanenan



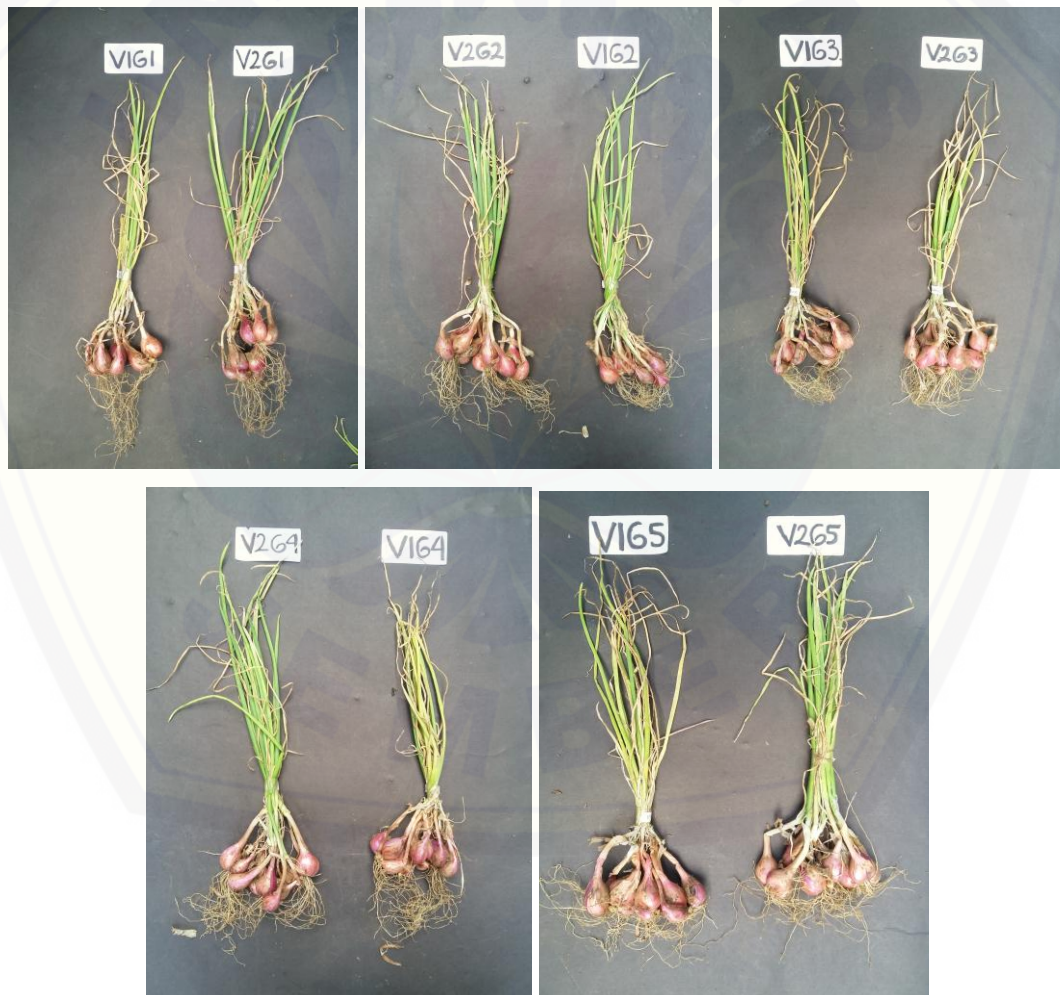
Gambar 5. Penimbangan Berat Segar Umbi dan Pengeringan



Gambar 6. Varietas Thailand pada Dosis Guano yang Berbeda



Gambar 7. Varietas Bauji pada Dosis Guano yang Berbeda



Gambar 8. Perbandingan Varietas Bauji dan Thailand pada Dosis yang sama

Lampiran 2. Data Hasil Anova dan Uji Duncan Variabel Tinggi Tanaman

Varietas	Dosis guano	Ulangan			Total	Rata-rata
		1	2	3		
V1 (Bauji)	G1(20 g)	36,10	30,60	31,20	97,90	32,63
	G2(30 g)	37,90	35,20	33,20	106,30	35,43
	G3(40 g)	36,90	36,30	34,20	107,40	35,80
	G4(50 g)	36,60	37,10	35,10	108,80	36,27
	G5(60 g)	37,80	36,50	37,10	111,40	37,13
V2 (Thailand)	G1(20 g)	36,40	33,70	33,00	103,10	34,37
	G2(30 g)	37,10	32,70	32,90	102,70	34,23
	G3(40 g)	37,00	33,80	35,80	106,60	35,53
	G4(50 g)	40,00	35,40	36,30	111,70	37,23
	G5(60 g)	38,80	36,40	38,30	113,50	37,83
Total		374,60	347,70	347,10	1069,40	
Rata-rata		37,46	34,77	34,71	106,94	35,65

TABEL DUA ARAH

Varietas	Dosis guano					Total
	G1	G2	G3	G4	G5	
V1	97,90	106,30	107,40	108,80	111,40	531,80
V2	103,10	102,70	106,60	111,70	113,50	537,60
Total	201,00	209,00	214,00	220,50	224,90	1069,40

ANOVA

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-5%	F-1%	Notasi
Replikasi	2	49,34	24,67	16,99	3,55	6,01	**
Perlakuan	9	68,07	7,56	5,21	2,46	3,6	**
Varietas	1	1,12	1,12	0,77	4,41	8,29	ns
Guano	4	59,16	14,79	10,19	2,93	4,58	**
V X G	4	7,79	1,95	1,34	2,93	4,58	ns
Error	18	26,14	1,45				
Total	29	143,55					
CV	3,38						

Varietas	Dosis guano					Rata-rata
	G1	G2	G3	G4	G5	
V1	32,63	35,43	35,80	36,27	37,13	35,45
V2	34,37	34,23	35,53	37,23	37,83	35,84
Rata-rata	33,50	34,83	35,67	36,75	37,48	356,47

Uji Duncan 5% Pengaruh Dosis Pupuk Guano Terhadap Tinggi Tanaman

Perlakuan	Rata-rata	G1	G2	G3	G4	G5	Notasi
		33,50	34,83	35,67	36,75	37,48	
G1(20 g)	33,50	0,00					a
G2(30 g)	34,83	1,33	0,00				ab
G3(40 g)	35,67	2,17	0,83	0,00			bc
G4(50 g)	36,75	3,25	1,92	1,08	0,00		cd
G5(60 g)	37,48	3,98	2,65	1,82	0,73	0,00	d
			1,61	1,58	1,53	1,46	

Lampiran 3. Data Hasil Anova dan Uji Duncan Variabel Jumlah Daun

Varietas	Dosis guano	Ulangan			Total	Rata-rata
		1	2	3		
V1 (Bauji)	G1(20 g)	41,00	41,00	45,00	127,00	42,33
	G2(30 g)	56,00	48,00	55,00	159,00	53,00
	G3(40 g)	55,00	55,00	58,00	168,00	56,00
	G4(50 g)	68,00	53,00	51,00	172,00	57,33
	G5(60 g)	71,00	59,00	52,00	182,00	60,67
V2 (Thailand)	G1(20 g)	46,00	46,00	40,00	132,00	44,00
	G2(30 g)	51,00	49,00	46,00	146,00	48,67
	G3(40 g)	49,00	48,00	50,00	147,00	49,00
	G4(50 g)	57,00	54,00	58,00	169,00	56,33
	G5(60 g)	60,00	59,00	62,00	181,00	60,33
Total		554,00	512,00	517,00	1583,00	
Rata-rata		55,40	51,20	51,70	158,30	52,77

TABEL DUA ARAH

Varietas	Dosis guano					Total
	G1	G2	G3	G4	G5	
V1	127,00	159,00	168,00	172,00	182,00	808,00
V2	132,00	146,00	147,00	169,00	181,00	775,00
Total	259,00	305,00	315,00	341,00	363,00	1583,00

ANOVA

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-5%	F-1%	Notasi
Replikasi	2	105,27	52,63	2,64	3,55	6,01	ns
Perlakuan	9	1141,37	126,82	6,36	2,46	3,6	**
Varietas	1	36,30	36,30	1,82	4,41	8,29	ns
Guano	4	1033,87	258,47	12,97	2,93	4,58	**
V X G	4	71,20	17,80	0,89	2,93	4,58	ns
Error	18	358,73	19,93				
Total	29	1605,37					
CV		8,46					

Varietas	Dosis guano					Rata-rata
	G1	G2	G3	G4	G5	
V1	42,33	53,00	56,00	57,33	60,67	53,87
V2	44,00	48,67	49,00	56,33	60,33	51,67
Rata-rata	43,17	50,83	52,50	56,83	60,50	527,67

Uji Duncan 5% Pengaruh Dosis Pupuk Guano Terhadap Jumlah Daun

Perlakuan	Rata-rata	G1	G2	G3	G4	G5	Notasi
		43,17	50,83	52,50	56,83	60,50	
G1(20 g)	43,17	0,00					a
G2(30 g)	50,83	7,67	0,00				b
G3(40 g)	52,50	9,33	1,67	0,00			bc
G4(50 g)	56,83	13,67	6,00	4,33	0,00		cd
G5(60 g)	60,50	17,33	9,67	8,00	3,67	0,00	d
			5,96	5,85	5,69	5,41	

Lampiran 4. Data Hasil Anova dan Uji Duncan Variabel Jumlah Umbi

Varietas	Dosis guano	Ulangan			Total	Rata-rata
		1	2	3		
V1 (Bauji)	G1(20 g)	9,00	11,00	10,00	30,00	10,00
	G2(30 g)	11,00	10,00	9,00	30,00	10,00
	G3(40 g)	10,00	11,00	13,00	34,00	11,33
	G4(50 g)	15,00	8,00	13,00	36,00	12,00
	G5(60 g)	19,00	10,00	9,00	38,00	12,67
V2 (Thailand)	G1(20 g)	9,00	8,00	9,00	26,00	8,67
	G2(30 g)	13,00	10,00	10,00	33,00	11,00
	G3(40 g)	14,00	11,00	10,00	35,00	11,67
	G4(50 g)	12,00	12,00	12,00	36,00	12,00
	G5(60 g)	13,00	12,00	13,00	38,00	12,67
Total		125,00	103,00	108,00	336,00	
Rata-rata		12,50	10,30	10,80	33,60	11,20

TABEL DUA ARAH

Varietas	Dosis guano					Total
	G1	G2	G3	G4	G5	
V1	23,00	27,00	32,00	36,00	41,00	159,00
V2	26,00	32,00	32,00	35,00	38,00	163,00
Total	49,00	59,00	64,00	71,00	79,00	322,00

ANOVA

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-5%	F-1%	Notasi
Replikasi	2	40,87	20,43	7,59	3,55	6,01	**
Perlakuan	9	94,53	10,50	3,90	2,46	3,6	**
Varietas	1	0,53	0,53	0,20	4,41	8,29	ns
Guano	4	87,20	21,80	8,10	2,93	4,58	**
V X G	4	6,80	1,70	0,63	2,93	4,58	ns
Error	18	48,47	2,69				
Total	29	183,87					
CV =		15,29					

Varietas	Dosis guano					Rata-rata
	G1	G2	G3	G4	G5	
V1	7,67	9,00	10,67	12,00	13,67	10,60
V2	8,67	10,67	10,67	11,67	12,67	10,87
Rata-rata	8,17	9,83	10,67	11,83	13,17	107,33

Uji Duncan 5% Pengaruh Dosis Pupuk Guano Terhadap Jumlah Umbi

Perlakuan	Rata-rata	G1	G2	G3	G4	G5	Notasi
		8,17	9,83	10,67	11,83	13,17	
G1(20 g)	8,17	0,00					a
G2(30 g)	9,83	1,67	0,00				ab
G3(40 g)	10,67	2,50	0,83	0,00			b
G4(50 g)	11,83	3,67	2,00	1,17	0,00		bc
G5(60 g)	13,17	5,00	3,33	2,50	1,33	0,00	c
			2,19	2,15	2,09	1,99	

Lampiran 5. Data Hasil Anova dan Uji Duncan Variabel Berat Segar

Varietas	Dosis guano	Ulangan			Total	Rata-rata
		1	2	3		
V1 (Bauji)	G1(20 g)	28,94	24,9	30,64	84,48	28,16
	G2(30 g)	34,64	32,98	31,90	99,52	33,17
	G3(40 g)	36,34	34,42	34,38	105,14	35,05
	G4(50 g)	38,82	34,16	38,74	111,72	37,24
	G5(60 g)	41,22	35,22	41,86	118,30	39,43
V2 (Thailand)	G1(20 g)	30,84	31,20	29,84	91,88	30,63
	G2(30 g)	33,06	32,86	34,36	100,28	33,43
	G3(40 g)	37,56	38,70	37,44	113,70	37,90
	G4(50 g)	37,44	40,26	39,46	117,16	39,05
	G5(60 g)	37,98	38,68	40,98	117,64	39,21
Total		356,84	343,38	359,60	1059,82	
Rata-rata		35,68	34,34	35,96	105,98	35,33

TABEL DUA ARAH

Varietas	Dosis guano					Total
	G1	G2	G3	G4	G5	
V1	84,48	99,52	105,14	111,72	118,30	519,16
V2	91,88	100,28	113,70	117,16	117,64	540,66
Total	176,36	199,80	218,84	228,88	235,94	1059,82

ANOVA

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-5%	F-1%	Notasi
Replikasi	2	15,06	7,53	2,18	3,55	6,01	ns
Perlakuan	9	413,75	45,97	13,32	2,46	3,6	**
Varietas	1	15,41	15,41	4,46	4,41	8,29	*
Guano	4	387,31	96,83	28,04	2,93	4,58	**
V X G	4	11,03	2,76	0,80	2,93	4,58	ns
Error	18	62,15	3,45				
Total	29	490,96					
CV =		5,26					

Varietas	Dosis guano					Rata-rata
	G1	G2	G3	G4	G5	
V1	28,16	33,17	35,05	37,24	39,43	34,61
V2	30,63	33,43	37,90	39,05	39,21	36,04
Rata-rata	29,39	33,30	36,47	38,15	39,32	353,27

Uji Duncan 5% Pengaruh Dosis Pupuk Guano Terhadap Berat Segar

Perlakuan	Rata-rata	G1	G2	G3	G4	G5	Notasi
		29,39	33,30	36,47	38,15	39,32	
G1(20 g)	29,39	0,00					a
G2(30 g)	33,30	3,91	0,00				b
G3(40 g)	36,47	7,08	3,17	0,00			c
G4(50 g)	38,15	8,75	4,85	1,67	0,00		cd
G5(60 g)	39,32	9,93	6,02	2,85	1,18	0,00	d
			2,48	2,44	2,37	2,25	

Uji Duncan 5% Pengaruh Varietas Terhadap Berat Segar

Perlakuan	Rata-rata	V1	V2	Notasi
		34,61	36,04	
V1(Bauji)	34,61	0,00		a
V2(Thailand)	36,04	1,43	0,00	b
			1,42	

Lampiran 6. Data Hasil Anova dan Uji Duncan Variabel Berat Kering

Varietas	Dosis guano	Ulangan			Total	Rata-rata
		1	2	3		
V1 (Bauji)	G1(20 g)	24,92	19,42	28,42	72,76	24,25
	G2(30 g)	31,30	28,32	28,52	88,14	29,38
	G3(40 g)	31,94	30,52	31,42	93,88	31,29
	G4(50 g)	34,80	35,50	34,02	104,32	34,77
	G5(60 g)	36,56	29,98	38,34	104,88	34,96
V2 (Thailand)	G1(20 g)	26,82	27,20	26,02	80,04	26,68
	G2(30 g)	28,96	28,52	29,46	86,94	28,98
	G3(40 g)	33,42	34,60	32,94	100,96	33,65
	G4(50 g)	32,58	35,56	34,36	102,50	34,17
	G5(60 g)	33,92	34,54	36,02	104,48	34,83
	Total	315,22	304,16	319,52	938,90	
	Rata-rata	31,52	30,42	31,95	93,89	31,30

TABEL DUA ARAH

Varietas	Dosis guano					Total
	G1	G2	G3	G4	G5	
V1	72,76	88,14	93,88	104,32	104,88	463,98
V2	80,04	86,94	100,96	102,50	104,48	474,92
Total	152,80	175,08	194,84	206,82	209,36	938,90

ANOVA

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-5%	F-1%	Notasi
Replikasi	2	12,56	6,28	1,34	3,55	6,01	ns
Perlakuan	9	395,16	43,91	9,35	2,46	3,6	**
Varietas	1	3,99	3,99	0,85	4,41	8,29	ns
Guano	4	377,16	94,29	20,08	2,93	4,58	**
V X G	4	14,02	3,50	0,75	2,93	4,58	ns
Error	18	84,52	4,70				
Total	29	492,25					
CV =		6,92					

Varietas	Dosis guano					Rata-rata
	G1	G2	G3	G4	G5	
V1	24,25	29,38	31,29	34,77	34,96	30,93
V2	26,68	28,98	33,65	34,17	34,83	31,66
Rata-rata	25,47	29,18	32,47	34,47	34,89	312,97

Uji Duncan 5% Pengaruh Dosis Pupuk Guano Terhadap Berat Kering

Perlakuan	Rata-rata	G1	G2	G3	G4	G5	Notasi
		25,47	29,18	32,47	34,47	34,89	
G1(20 g)	25,47	0,00					a
G2(30 g)	29,18	3,71	0,00				b
G3(40 g)	32,47	7,01	3,29	0,00			c
G5(60 g)	34,47	9,00	5,29	2,00	0,00		c
G4(50 g)	34,89	9,43	5,71	2,42	0,42	0,00	c
			2,89	2,84	2,76	2,63	

Lampiran 7. Data Hasil Anova dan Uji Duncan Variabel Diameter Umbi

Varietas	Dosis guano	Ulangan			Total	Rata-rata
		1	2	3		
V1 (Bauji)	G1(20 g)	1,63	1,73	1,77	5,13	1,71
	G2(30 g)	1,72	1,71	1,81	5,24	1,75
	G3(40 g)	1,82	1,80	1,78	5,40	1,80
	G4(50 g)	1,93	1,99	1,93	5,85	1,95
	G5(60 g)	1,95	1,77	2,13	5,85	1,95
V2 (Thailand)	G1(20 g)	1,72	1,76	1,78	5,26	1,75
	G2(30 g)	1,73	1,74	1,92	5,39	1,80
	G3(40 g)	1,96	1,85	1,85	5,66	1,89
	G4(50 g)	2,06	2,09	1,82	5,97	1,99
	G5(60 g)	2,19	2,17	2,03	6,39	2,13
	Total	18,71	18,62	18,82	56,14	
	Rata-rata	1,87	1,86	1,88	5,61	1,87

TABEL DUA ARAH

Varietas	Dosis guano					Total
	G1	G2	G3	G4	G5	
V1	5,13	5,24	5,40	5,85	5,85	27,47
V2	5,26	5,39	5,66	5,97	6,39	28,67
Total	10,39	10,63	11,06	11,82	12,24	56,14

ANOVA

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-5%	F-1%	Notasi
Replikasi	2	0,00	0,00	0,10	3,55	6,01	ns
Perlakuan	9	0,48	0,05	5,47	2,46	3,6	**
Varietas	1	0,05	0,05	4,92	4,41	8,29	*
Guano	4	0,41	0,10	10,54	2,93	4,58	**
V X G	4	0,02	0,01	0,54	2,93	4,58	ns
Error	18	0,17	0,01				
Total	29	0,65					
CV =		5,26					

Varietas	Dosis guano					Rata-rata
	G1	G2	G3	G4	G5	
V1	1,71	1,75	1,80	1,95	1,95	1,83
V2	1,75	1,80	1,89	1,99	2,13	1,91
Rata-rata	1,73	1,77	1,84	1,97	2,04	18,71

Uji Duncan 5% Pengaruh Dosis Pupuk Guano Terhadap Diameter Umbi

Perlakuan	Rata-rata	Dosis guano					Notasi
		G1	G2	G3	G4	G5	
		1,73	1,77	1,84	1,97	2,04	
G1(20 g)	1,73	0,00					a
G2(30 g)	1,77	0,04	0,00				ab
G3(40 g)	1,84	0,11	0,07	0,00			ab
G4(50 g)	1,97	0,24	0,20	0,13	0,00		c
G5(60 g)	2,04	0,31	0,27	0,20	0,07	0,00	c
			0,131	0,129	0,125	0,12	

Uji Duncan 5% Pengaruh Varietas Terhadap Diameter Umbi

Perlakuan	Rata-rata	Varietas		Notasi
		V1	V2	
		1,83	1,91	
V1(Bauji)	1,83	0,00		a
V2(Thailand)	1,91	0,08	0,00	b
			0,076	

Lampiran 8. Data Hasil Anova dan Uji Duncan Variabel Penyusutan Umbi

Varietas	Dosis guano	Ulangan			Total	Rata-rata
		1	2	3		
V1 (Bauji)	G1(20 g)	12,29	15,29	12,75	40,34	13,45
	G2(30 g)	11,38	12,50	11,31	35,19	11,73
	G3(40 g)	13,09	11,56	11,90	36,55	12,18
	G4(50 g)	9,80	13,30	12,13	35,24	11,75
	G5(60 g)	11,66	15,38	10,41	37,45	12,48
V2 (Thailand)	G1(20 g)	12,48	11,55	13,33	37,35	12,45
	G2(30 g)	11,41	13,38	14,19	38,98	12,99
	G3(40 g)	12,66	11,10	11,94	35,71	11,90
	G4(50 g)	12,33	11,81	11,95	36,09	12,03
	G5(60 g)	14,22	11,72	12,73	38,66	12,89
	Total	121,31	127,59	122,64	371,55	
	Rata-rata	12,13	12,76	12,26	37,16	12,39

TABEL DUA ARAH

Varietas	Dosis guano					Total
	G1	G2	G3	G4	G5	
V1	40,34	35,19	36,55	35,24	37,45	184,76
V2	37,35	38,98	35,71	36,09	38,66	186,79
Total	77,68	74,17	72,26	71,33	76,11	371,55

ANOVA

SK	DB	JK	KT	F-Hitung	F-5%	F-1%	Notasi
Replikasi	2	2,19	1,09	0,56	3,55	6,01	ns
Perlakuan	9	9,00	1,00	0,51	2,46	3,6	ns
Varietas	1	0,14	0,14	0,07	4,41	8,29	ns
Guano	4	4,62	1,16	0,59	2,93	4,58	ns
V X G	4	4,24	1,06	0,54	2,93	4,58	ns
Error	18	35,19	1,95				
Total	29	46,37					

CV = 11,29

Lampiran 9. Deskripsi Varietas Thailand

Asal	: Introduksi dari Thailand
Silsilah	: Seleksi positif
Golongan varietas	: Klon
Tinggi tanaman	: 26,4-40 cm
Bentuk penampang daun	: Silindris, tengah berongga
Ukuran daun	: Panjang 27-32 cm; Lebar 0,49-0,54 cm
Warna daun	: Hijau muda (RHS 141 D)
Jumlah daun per umbi	: 3 – 8 helai
Jumlah daun per rumpun	: 15 – 48 helai
Umur panen (80 % batang melemas)	: 52 – 59 hari
Bentuk umbi	: Bulat
Ukuran umbi	: Diameter 0,8 - 2,7 cm
Warna umbi	: Merah muda (Pink RHS 64 D)
Berat per umbi	: 5 – 12 gram
Jumlah umbi per rumpun	: 5 – 15 umbi
Berat umbi per rumpun	: 30 – 80 gram
Jumlah anakan	: 6 – 12
Daya simpan pada suhu 27-30 °C	: 3 – 4 bulan setelah panen
Susut bobot umbi (basah-kering)	: 22 – 25 %
Hasil umbi per hektar	: 12 – 16 ton
Populasi per hektar	: 200.000 tanaman
Kebutuhan benih per hektar	: 1.000 kg
Penciri utama	: Warna daun hijau muda (Light Green 41 RHS 141 D), bentuk umbi bulat dengan diameter terluas mendekati ujung akar, warna umbi merah muda (Pink RHS 64 D)
Keunggulan varietas	: Beradaptasi dengan baik pada musim kemarau dan tahan terhadap hujan, memiliki aroma yang sangat tajam,

sehingga cocok digunakan sebagai bahan baku bawang goreng

Wilayah adaptasi : Dataran rendah di Kabupaten Nganjuk
Pemohon : Dinas Pertanian Kabupaten Nganjuk
Peneliti : Awang Maharijaya, Heri Harti, Ferdi Isnan Nuryana (Institut Pertanian Bogor), Choirul Rosyidin, Suryo (UPT-PSBTPH Jawa Timur), Helmi, Agus Sulistyono (Dinas Pertanian kabupaten Nganjuk) Akat (Penangkar Benih) (Menteri Pertanian, 2016).

Lampiran 10. Deskripsi Varietas Bauji

Asal	: Lokal Nganjuk
Nama asli	: Bauji
Nama setelah dilepas	: Bauji
SK Mentan	: No 65/Kpts/TP.240/2/2000
Umur	: Mulai berbunga 45 hari Panen (60% batang melemas) 60 hari
Tinggi tanaman	: 35-43 cm
Kemampuan berbunga	: Mudah berbunga
Banyaknya anakan	: 9-16 umbi/rumpun
Bentuk daun	: Silindris, berlubang
Banyak daun	: 40-45 helai/rumpun
Warna daun	: Hijau
Bentuk bunga	: Seperti payung
Warna bunga	: Putih
Banyak buah/tangkai	: 75-100
Banyak bunga/tangkai	: 115-150
Banyak tangkai bunga/rumpun	: 2-5
Bentuk biji	: Bulat, gepeng, berkeriput
Warna biji	: Hitam
Bentuk umbi	: Bulat lonjong
Ukuran umbi	: Diameter 0,7 - 2,2 cm
Warna umbi	: Merah keunguan
Produksi umbi	: 14 t/ha
Susut bobot umbi	: 25% (basah-kering)
Aroma	: Sedang
Kesukaan/cita rasa	: Cukup digemari
Kerenyahan untuk bawang goreng	: Sedang
Ketahanan terhadap penyakit	: Agak tahan terhadap <i>Fusarium</i>
Ketahanan terhadap hama	: Agak tahan terhadap ulat grayak (<i>Spodoptera exigua</i>)

- Keterangan : Baik untuk dataran rendah pada musim hujan
- Pengusul : Baswarsiati, Luki Rosmahani, Eli Korlina, F. Kasijadi, Anggoro Hadi Permadi (Kementerian Pertanian, 2000).



Lampiran 11. Deskripsi Pupuk Guano

Nama Dagang	: Pupuk Organik Guano Multi Guna
SK Deptan	: G582/ORGANIK/DEPTAN-PPI/V/2010
C/N Rasio	: 15,75%
N (Nitrogen)	: 5,7%
P (P_2O_5)	: 8,6%
K (K_2O)	: 2,0%
Fe (Besi)	: 4555,21 ppm
Cu (Tembaga)	: 35,47 ppm
B (Boron)	: 1826,96 ppm
Mo (Molibdenum)	: <0,200 ppm
pH	: 7,2
Kadar Air	: 6,54%
Mn (Mangan)	: 753,98 ppm
Zn (Seng)	: 52,02 ppm
Co (Kobalt)	: 52,63 ppm
Di Produksi oleh	: CV. Gunung Mas Gresik (Jhonny, 2016)