

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG
MERAH (*Allium ascalonicum L.*) PADA BERBAGAI
KONSENTRASI AIR KELAPA DAN KONSENTRASI
PUPUK HAYATI**

**RUDIANTO TANGILOANG
G111 12 002**



PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2019



**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum*
L.) PADA BERBAGAI KONSENTRASI AIR KELAPA DAN KONSENTRASI
PUPUK HAYATI**

RUDIANTO TANGILOANG

G111 12 002

**Skripsi sarjana lengkap
Disusun sebagai salah satu syarat untuk
Memperoleh gelar sarjana**

Pada

**Program Studi Agroteknologi
Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar**

Makassar, Mei 2019

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II


Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, M.P.
NIP. 19560318 198503 1 001


Dr. Ir. Fachirah Ulfa, M.P.
NIP. 19591103 199103 1 002

Mengetahui,

Ketua Departemen Budidaya Pertanian


Dr. Ir. Amir Yassi, M.Si.
NIP. 19591103 199103 1 002



PENGESAHAN

JUDUL : PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI BAWANG MERAH(*Allium ascalonicum* L.) PADA BERBAGAI KONSENTRASI AIR KELAPA DAN KONSENTRASI PUPUK HAYATI

NAMA : RUDIANTO TANGILOANG

NIM : G111 12 002

Skripsi ini telah diterima dan dipertahankan pada Hari Senin Tanggal 6 Bulan Mei Tahun 2019 dihadapan pembimbing/penguji berdasarkan Surat Keputusan No.884/UN4.10.7.1/PP.28/2019 Dengan susunan sebagai berikut :

Prof. Dr. Ir. Elkawakib Syam'un, MP.	(Ketua Sidang)
Dr. Ir. Fachirah Ulfa, MP.	(Sekretaris)
Dr. Ir. Amirullah Dachlan, MP.	(Anggota)
Ir. Rinaldi Sjahril, M.Agr. PhD	(Anggota)
Dr. Ir. Asmiaty Sahur, MP.	(Anggota)

Mengetahui
Ketua Departemen Budidaya Pertanian


Dr. Ir. Amir Yassi, M.Si.
NIP. 19591103 199103 1 002



ABSTRAK

RUDIANTO TANGILOANG. Pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada berbagai konsentrasi air kelapa dan konsentrasi pupuk hayati. (dibimbing oleh **ELKAWAKIB SYAM'UN** dan **FACHIRAH ULFA**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi terbaik dari air kelapa dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Penelitian ini berlangsung mulai dari April-Juni 2016 yang dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin, Makassar. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK). Sebagai rancangan lingkungannya. Percobaan terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama adalah pupuk organik biota (b) terdiri atas tiga taraf, yaitu : b₀ = 0 cc/petak; b₁ = 1 cc /petak; b₂ = 2 cc /petak, sedangkan faktor kedua adalah air kelapa (K) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu : k₀ = 0 cc/petak; k₁ = 5 cc/petak; k₂ = 10 cc/petak, k₃= 15 cc/petak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Interaksi antara konsentrasi pupuk hayati (1 cc) dan konsentrasi air kelapa (10 cc) memberikan pengaruh terbaik pada diameter umbi (31,00 mm). Konsentrasi pupuk hayati (2 cc) memberikan pengaruh terbaik pada tinggi tanaman (38,99 cm), jumlah daun (20,78 helai), berat basah umbi per sampel (39,99 g), berat kering umbi per sampel (31,90 g), berat basah umbi per petak (1.01 kg), berat kering umbi per petak (0,70 kg), produksi umbi (6,96 ton ha⁻¹). Konsentrasi air kelapa (10 cc) memberikan pengaruh terbaik pada berat basah umbi per sampel (40,37 g).

Kata kunci : Bawang merah, air kelapa dan pupuk hayati.



UCAPAN TERIMA KASIH

Skripsi ini kupersembahkan untuk kedua orangtuaku tercinta ayahanda Mangngale Mane, dan ibunda Mariana Ombon. Tak lupa pulah untuk saudaraku tercinta Yunita Purnama Sari, Mahmuddin, Sultan, Nur alisa. dan segenap keluarga besar atas ketulusan doa, kasih sayang, nasehat, pengorbanan, serta dukungan baik moril maupun materil.

Terima kasih pula saya ucapkan kepada Bapak Prof. Dr. Ir .Elkawakib Syam'un, MP dan Ibu Dr. Ir. Fachira Ulfa, MP selaku dosen pembimbing atas kesediaan dan kesabaran untuk membimbing dan membagi ilmunya kepada penulis mulai awal penelitian hingga selesainya skripsi.

Penulis juga menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Amirullah Dachlan, MP., Ir, Rinaldi Syahril, M.Agr, PhD dan Dr. Ir. Asmiaty Sahur, MP. selaku dosen penguji atas kesediaannya meluangkan waktu untuk memberikan arahan dan masukan serta pengetahuan kepada penulis demi penyempurnaan skripsi ini.
2. Dr. Ir. Amir Yassi, M.Si selaku Ketua Departemen Budidaya Pertanian, dan segenap Bapak dan Ibu dosen khususnya dosen Departemen Budidaya Pertanian yang telah membagikan ilmu dan pengalamannya selama penulis menempuh studi.
3. Dr. Ir. Fachira Ulfa, MP selaku penasehat akademik atas segala perhatian, nasehat dan dukungan moril yang tidak berujung selama ini.



Departemen Budidaya Pertanian yang telah membantu dalam berbagai akademik.

5. Rahman, SP, Irfansya T, SP. Fiqhi Ardiansya, SP. Ibrahim, SP. Ade Kurniawan, SP. Lukman Sarif, Anwar G, Risman Arisandi, Muhammad Sauqi, Aldy Revandi, Muh.Nur Rahmat, SP, Indah Permatasari, SP. serta teman-teman di Departemen Budidaya Pertanian, dan seluruh anggota HIMAGRO FAPERTA UNHAS, serta teman-teman AGROTEKNOLOGI 2012 yang telah banyak memberikan pelajaran, cerita dan kenangan bagi penulis dalam menempuh studi

6. Saudara-saudaraku “VIABILITAS 2012” yang selalu berbagi suka dan duka, serta kerbersamaan dan perjuangan selama ini.

7. Semua pihak yang telah membantu selama proses perkuliahan yang tak dapat penulis sebutkan satu persatu, semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini sangat jauh dari kesempurnaan, namun penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu wawasan dibidang ilmu pertanian.

Makassar, Mei 2019

Rudianto Tangiloang



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) pada berbagai konsentrasi air kelapa dan konsentrasi pupuk hayati, yang merupakan salah satu syarat kelulusan studi dan memperoleh gelar sarjana. Tak lupa shalawat dan salam penulis hanturkan kepada junjungan kita Rasulullah SAW, sebagai satu-satunya tauladan dalam menjalankan kehidupan dunia dan akhirat.

Penulis menyadari keterbatasan dan kemampuan yang penulis miliki, maka tentu saja skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, namun penulis sudah berusaha melakukan yang terbaik, oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersipat membangun dari berbagai pihak demi kesempurnaan skripsi ini dan menjadi bekal bagi penulis dimasa yang akan datang.

Akhir kata, penulis memohon maaf atas segala kesalahan dan kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini. Semoga yang penulis sajikan dapat menjadi proses pembelajaran yang bermamfaat bagi kita semua terutama penulis sendiri.

Makassar, Mei 2019

Rudianto Tangiloang



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Hipotesis.....	5
1.3 Tujuan dan Manfaat.....	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum L.</i>).....	7
2.2 Varietas Bawang Merah.....	9
2.3 Lingkungan Tumbuh Bawang Merah.....	10
2.4 Pupuk Organik.....	11
2.5 Zat Pengatur Tumbuh.....	15
2.6 Air Kelapa.....	15
BAB III. METODELOGI PENELITIAN	19
3.1 Tempat dan Waktu.....	19
3.2 Bahan dan Alat.....	19
3.3 Pelaksanaan Percobaan.....	19
3.4 Prosedur Pelaksanaan.....	20
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil.....	25
4.2 Pembahasan.....	33
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
DAFTAR PUSTAKA	39
SARAN	41



DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Komposisi air kelapa.....	17
2.	Rata-rata tinggi tanaman bawang merah (cm) umur 60 HST	24
3.	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Bawang Merah (helai) Umur 60HST	24
4.	Jumlah siung/tanaman bawang merah (buah)	25
5.	Rata-rata diameter umbi bawang merah (mm).....	26
6.	Rata-rata berat basah umbi per samper tanaman bawang merah (g)	27
7.	Rata-rata berat kering umbi per sampel tanaman bawang merah (g).....	28
8.	Rata-rata berat basah umbi per petak tanaman bawang merah (kg)	29
9.	Rata-rata berat kering umbi per sampel tanaman bawang merah (kg).....	30
10.	Rata-rata Produksi Umbi Bawang Merah (ton^{-1})	31



No	DAFTAR GAMBAR	Halaman
1.	Diagram rata-rata jumlah siung/tanaman bawang merah	26
2.	Denah percobaan.....	41
3.	Pengolahan lahan dan pembuatan bedengan.....	51
4.	Pengaplikasian biota	51
5.	Pengamplikasian air kelapa.....	52
6.	Pengamatan dan penimbangan berat per tanaman	52
7.	Penimbangan berat umbi.....	52
8.	Pengukuran besat umbi	53
9.	Sampel yang sudah diamati.....	53



Lampiran

1a. Rata-rata tinggi tanaman bawang merah (cm) umur 60 HST	43
1b. Sidik ragam rata-rata tinggi tanaman bawang merah.....	43
2a. Rata-rata jumlah daun tanaman bawang merah (helai) umur 60 HST	44
2b. Sidik ragam rata-rata jumlah daun bawang merah.....	44
3a. Jumlah siung/tanaman bawang merah (buah)	45
3b. Sidik Ragam jumlah siung/tanaman bawang merah	45
4a. Rata-rata diameter umbi bawang merah (mm).....	46
4b. Sidik ragam rata-rata diameter umbi bawang merah	46
5a. Rata-rata berat basah umbi/samper tanaman bawang merah (g).....	47
5b. Sidik ragam rerat basah umbi/sampel bawang merah.....	47
6a. Rata-rata berat kering umbi/sampel tanaman bawang merah (g).....	48
6b. Sidik ragam berat kering umbi/Sampel Bawang Merah	48
7a. Rata-rata Berat Basah Umbi/petak tanaman bawang merah (kg)	49
7b. Sidik ragam berat basah umbi/petak bawang merah.....	49
8a. Rata-rata berat kering umbi/sampel tanaman bawang merah (kg).....	50
8b. Sidik ragam berat kering umbi/petak bawang merah.....	50
9a. Rata-rata produksi umbi bawang merah (ton ⁻¹).....	51
9b. Sidik ragam rata-rata produksi umbi bawang merah	51



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

. Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas hortikultura berjenis umbi lapis yang memiliki banyak manfaat dan bernilai ekonomis tinggi serta mempunyai prospek pasar yang cukup baik. Bawang merah banyak digunakan sebagai bahan untuk bumbu berbagai macam masakan. Bawang merah juga memiliki manfaat lain yaitu sebagai obat tradisional karena mengandung antiseptik dan senyawa aillin yang memiliki sifat anti mikroba termasuk bakteri sehingga berfungsi untuk menyembuhkan penyakit yang disebabkan oleh bakteri

Kebutuhan bawang merah di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan sebesar 5%. Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk Indonesia. Permintaan pasar semakin meningkat dari tahun ketahun sementara produksi bawang merah menurun. Berdasarkan data dari Badan Pusata Statistika (2015) pada tahun 2011 dan 2012, produksi bawang merah sebesar 893.124 ton dan 964.195 ton. Tetapi pada tahun 2013 dan 2014 kembali mengalami peningkatan yaitu 1. 010.773 ton dan 1.233.984 ton dengan produktivitas 10,22 ton per ha sedangkan pada tahun 2015 produksi sebesar 1.229.184 ton dengan produktivitas 10, 06 ton per ha. Hal ini menunjukkan terjadi penurunan produksi sebesar 0,39% dan penuruna produktivitas 1,59%. Penurunan produksi dan produktivitas yang

selama tahun 2015 terjadi karna, permasalahannya adalah pada teknik nya yang belum memadai. Salah satu caranya adalah dari teknik



budidayanya dengan penggunaan pupuk harus tepat jenis, tepat waktu, dan tepat dosis. Ada beberapa jenis pupuk ada pupuk organik hayati.

Data Statistik Pertanian (2017), bahwa konsumsi bawang merah dari tahun 2013 hingga 2016 cenderung meningkat tahun ke tahun. Pada tahun 2013 data konsumsi bawang merah sebesar 2,76 kg/kapita/tahun, pada tahun 2014 konsumsi bawang merah sebesar 2,49 kg/kapita/tahun, kemudian meningkat cukup tajam menjadi 2,83 kg/kapita/tahun pada tahun 2016.

Tingginya permintaan bawang merah tidak diiringi dengan produksi bawang merah. Badan Pusat Statistik (2018), menyatakan bahwa produksi bawang merah di Indonesia terus mengalami fluktuasi. Produksi bawang merah dari tahun 2013 sampai dengan 2017 berturut-turut yaitu 1.010.773 ton, 1.233.989 ton, 1.229.189 ton, 1.446.69 ton, dan 1.470.155 ton, hal tersebut membuktikan bahwa ketersediaan bawang merah dalam negeri belum mencukupi kebutuhan masyarakat terhadap bawang merah. Pada tahun 2016 dan 2017 produksi bawang merah mengalami peningkatan, tetapi peningkatan tersebut tidak terlalu signifikan, dengan demikian produktivitas bawang merah perlu lebih ditingkatkan lagi.

Secara umum salah satu masalah yang dihadapi masyarakat dan para petani bawang merah di negara Indonesia adalah permasalahan menurunnya mutu hasil produksi dan sulitnya ditemukan produksi bawang merah yang bersifat organik.

Permasalahan tersebut timbul karena kurangnya pengetahuan tentang cara dan teknik budidaya yang baik dan benar.



manfaat dan nilai ekonomi tanaman bawang merah cukup tinggi, serta kebutuhan masyarakat yang meningkat dari tahun ketahun, maka perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan produksinya. Perbaikan tekni budidaya mencakup beberapa aspek antara lain pemupukan dan pemberian zat pengatur tumbuh. Pemupukan adalah suatu tindakan memberikan tambahan unsur hara pada tanah baik langsung maupun tak langsung sehingga dapat memberikan nutrisi bagi tanaman. Pemupukan merupakan hal penting yang diberikan ke tanaman agar tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh pemberian pupuk dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah (Irvan, 2013). Bawang merah hanya dapat tumbuh dan berkembang dengan baik apabila kondisi fisik tanahnya baik dan cukup unsur hara. Penggunaan pupuk organik tampaknya dapat diterapkan dalam upaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah melalui perbaikan sifat fisik, kimia tanah dan biologi tanah. Pupuk organik hayati secara umum adalah pupuk organik yang mengandung isolate unggul seperti penambat nitrogen (N_2) mikroba pelarut fosfat (P), atau mikroba perombak selulosa yang diberikan ke tanaman, tanah ataupun tempat pengomposan dengan tujuan meningkatkan jumlah mikroba perombak selulosa dan mempercepat proses perombakan sehingga hara tersedia bagi tanaman. Upaya mengatasi permasalahan yang ditimbulkan dari pengaruh negatif oleh pupuk kimia maka diperlukan pemanfaatan pupuk organik. Pupuk organik mampu meningkatkan kesuburan tanah tanpa merusak kelestarian

an serta produktivitas lahan. Pemberian pupuk organik cair ke dalam tanah
ya berperan meningkatkan produksi tanaman, namun juga terhadap tanah



yakni mensuplai bahan organik dan nitrogen di dalam tanah serta memperbaiki sifat fisika tanah.

Buah kelapa yang sudah tua mengandung kalori yang tinggi, sebesar 359 kal per 100 gram; daging kelapa setengah tua mengandung kalori 180 kal 100 gram dan daging kelapa muda mengandung kalori sebesar 68 kal per 100 gram. Sedang nilai kalori rata-rata yang terdapat pada air kelapa berkisar 17 kalori per 100 gram. Air kelapa hijau, dibandingkan dengan jenis kelapa lain banyak mengandung tanin atau antidotum (anti racun) yang paling tinggi. Kandungan zat kimia lain yang menonjol yaitu berupa enzim yang mampun mengurai sifat racun. Komposisi kandungan zat kimia yang terdapat pada air kelapa antara lain asam askorbat atau vitamin C, protein, lemak, hidrat arang, kalsium atau potassium. Mineral yang terkandung pada air kelapa ialah zat besi, fosfor dan gula yang terdiri dari glukosa, fruktosa dan sukrosa. Kadar air yang terdapat pada buah kelapa sejumlah 95,5 gram dari setiap 100 gram. (Fachira, Ulfa. 2014.)

Beberapa peneliti membuktikan bahwa protein kelapa mempunyai mutu yang cukup baik, jika dibandingkan dengan mutu protein dari sumber nabati yang lain. Hasil-hasil penelitian membuktikan, bahwa protein kelapa mempunyai susunan asam amino yang relatif baik dan bernilai gizi tinggi (Lanchance dan Molina, 1974). Hal itu ditunjang pula oleh pendapat Banzon dan Velason (1982) yang menyatakan bahwa protein kelapa tidak memiliki senyawa antinutrisi seperti

terdapat pada protein nabati lainnya terutama pada kacang-kacangan serta mempunyai nilai Indeks Glisemik yang rendah baik digunakan untuk serat diet



yang tinggi. Peningkatan produksi bawang merah perlu dilakukan di antaranya dengan menerapkan intensifikasi. Salah satunya dengan penggunaan zat pengatur tumbuh alami. Zat pengatur tumbuh (ZPT) adalah senyawa kimia bukan hara (nutrien) dengan konsentrasi tertentu dapat mempengaruhi hasil produksi tanaman yang dibudidayakan (Haryanto dkk., 1995). Salah satu ZPT alami yang banyak tersedia yaitu air kelapa. Menurut Budiono (2004), Air kelapa merupakan cairan endosperm yang mengandung senyawa organik. Senyawa organik tersebut diantaranya adalah auksin dan sitokinin. Auksin berfungsi dalam menginduksi pemanjangan sel, mempengaruhi dominansi apikal, penghambatan pucuk aksilar dan adventif serta inisiasi perakaran sedangkan sitokinin berfungsi untuk merangsang pembelahan sel dalam jaringan dan merangsang pertumbuhan tunas (Salisbury dan Ross, 1995).

1.2 Hipotesis

Dalam penelitian ini ada beberapa hipotesis yaitu sebagai berikut :

1. Terdapat interaksi salah satu perlakuan antara konsentrasi air kelapa dan pupuk hayati yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah
2. Terdapat salah satu konsentrasi air kelapa yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah
3. Terdapat salah satu konsentrasi pupuk hayati yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah



I.3 Tujuan Dan Kegunaan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi terbaik dari air kelapa dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah.

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan informasi dan pembandingan dengan penelitian selanjutnya.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bawang Merah

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) family *Lilyceae* yang berasal dari Asia Tengah merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sering digunakan sebagai penyedap masakan. Selain itu, bawang merah juga mengandung gizi dan senyawa yang tergolong zat non gizi serta enzim yang bermanfaat untuk terapi, serta meningkatkan dan mempertahankan kesehatan tubuh manusia.

Bawang merah dapat tumbuh pada kondisi lingkungan yang beragam. Untuk memperoleh hasil yang optimal, bawang merah membutuhkan kondisi lingkungan yang baik, ketersediaan cahaya, air, dan unsur hara yang memadai. Pengairan yang berlebihan dapat menyebabkan kelembaban tanah menjadi tinggi sehingga umbi tumbuh tidak sempurna dan dapat menjadi busuk. Bawang merah termasuk tanaman yang menginginkan tempat yang beriklim kering dengan suhu hangat serta mendapat sinar matahari lebih dari 12 jam. Bawang merah dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi kurang lebih 1100 m (ideal 0-800 m) diatas permukaan laut, Produksi terbaik dihasilkan di dataran rendah yang didukung suhu udara antara 25-32 derajat celsius dan beriklim kering. Untuk dapat tumbuh dan berkembang dengan baik bawang merah membutuhkan tempat terbuka dengan pencahayaan 70 %, serta kelembaban

80-90 %, dan curah hujan 300-2500 mm pertahun (BPPT, 2007). Angin dan faktor iklim yang berpengaruh terhadap pertumbuhan bawang merah



karena sistem perakaran bawang merah yang sangat dangkal, maka angin kencang akan dapat menyebabkan kerusakan tanaman. Menurut Dewi (2012) mengatakan bahwa, bawang merah membutuhkan tanah yang subur gembur dan banyak mengandung bahan organik dengan dukungan tanah lempung berpasir atau lempung berdebu. Jenis tanah yang baik untuk pertumbuhan bawang merah ada jenis tanah Latosol, Regosol, Grumosol, dan Aluvial dengan derajat keasaman (pH) tanah 5,5 – 6,5 dan drainase dan aerasi dalam tanah berjalan dengan baik, tanah tidak boleh tergenang oleh air karena dapat menyebabkan kebusukan pada umbi dan memicu munculnya berbagai penyakit (Sudirja, 2007).

Upaya untuk meningkatkan hasil produksi tanaman maka penggunaan pupuk organik berkualitas tinggi sangat diperlukan. Usaha pengadaan pupuk organik berkualitas dengan teknologi sederhana dan biaya murah, perlu digunakan untuk kelangsungan proses produksi. Pupuk organik tersebut dapat diperoleh dari berbagai sumber diantaranya adalah limbah tempe, limbah tahu, air beras, air the, dan air kelapa. Beberapa literatur mengatakan bahwa air kelapa banyak mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan.

Berdasarkan hasil penelitian terlihat bahwa pertumbuhan tanaman bawang merah tanpa pemberian air kelapa pertumbuhan tanaman bawang merah terhambat. Hal ini dapat terjadi karena pada perlakuan kontrol tidak terdapat cukup unsur hara yang dapat mendorong pertumbuhan, sedangkan pada konsentrasi air

0% terjadi penurunan pertumbuhan tanaman bawang merah. Hal ini dapat karena konsentrasi air kelapa yang diberikan pada tanaman bawang merah tinggi sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan pada jaringan seperti



pecahnya dinding sel. Menurut Pamungkas (2009:135) hal bisa terjadi karena hormon auksin akan meningkatkan pertumbuhan sampai mencapai konsentrasi yang optimal. Apabila konsentrasi yang diberikan melebihi konsentrasi yang optimal, maka akan mengganggu metabolisme dan perkembangan tumbuhan sehingga menurunkan pertumbuhan.

2.2 Varietas bawang merah

Varietas unggul bawang merah yang telah dilepas ke Menteri Pertanian hingga tahun 2015 sebanyak 30 varietas. Meskipun demikian, varietas Bima saat ini masih merupakan varietas yang paling banyak ditanam oleh para petani (Basuki, 2009). Bukan berarti bahwa daya adaptasi varietas Bima yang paling baik, namun lebih mengacu kepada penyediaan benih varietas Bima yang telah diberdayakan di beberapa sentra utama di Jawa Tengah (Brebes) dan Jawa Barat (Cirebon). Preferensi konsumen dan petani terhadap varietas bawang merah sebelumnya sangat beragam. Petani dan konsumen di sekitar Kabupaten Nganjuk menyukai tipe bawang merah yang berbeda dengan varietas Bima. Dengan demikian, pengembangan dan perakitan varietas unggul bawang merah terus diupayakan untuk menghasilkan produksi bawang merah yang terus meningkat setiap tahunnya, sehingga dapat menekan jumlah impor bawang merah sebagai benih maupun bahan konsumsi segar. Varietas unggul bawang merah yang diharapkan adalah varietas adaptif yang memiliki produktivitas tinggi, umur panen genjah, tahan terhadap

hama dan penyakit, mampu tumbuh di lingkungan tumbuhnya atau
oginya, dan memiliki kualitas umbi yang sesuai dengan keinginan
n. Sebagian varietas unggul yang dilepas maupun yang sedang didaftarkan



adalah hasil seleksi massa dari varietas lokal, introduksi, dan hanya sebagian kecil yang merupakan hasil persilangan.

23. Lingkungan Tumbuh Bawang Merah

Tanaman bawang merah lebih menyukai daerah beriklim kering. Tanaman bawang merah peka terhadap curah hujan dan intensitas curah hujan yang tinggi, serta cuaca berkabut. Tanaman ini membutuhkan penyinaran cahaya matahari yang maksimal yaitu diatas 12 jam perhari (minimal 70% penyinaran), suhu udara 25-32°C, dan kelembaban nisbi 50-70% (Musaddad, 1994).

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 bilamana ditanam di daerah dengan penyinaran lebih dari 12 jam. Di bawah suhu udara 22°C tanaman bawang merah tidak akan berumbi. Oleh karena itu, tanaman bawang merah lebih menyukai dataran rendah dengan iklim yang cerah (Rismunandar, 1986).

Bawang merah dapat tumbuh pada dataran tinggi dan rendah, tanah lempug berpasir, gembur dan mudah meneruskan air tetapi lebih senang tumbuh pada iklim yang kering dan udara yang panas (Musaddad, 1994). Di Indonesia bawang merah dapat ditanam di dataran rendah sampai ketinggian 1000 m di atas permukaan laut.

Ketinggian tempat yang optimal untuk pertumbuhan dan perkembangan bawang merah adalah 0-450 m di atas permukaan laut (Sutarya dan Grubben, 1995).



Tanaman bawang merah masih dapat tumbuh dan berumbi di dataran tinggi, tetapi umur panen menjadi lebih lama dan hasil umbinya lebih rendah. Tanaman bawang merah memerlukan tanah berstruktur remah, tekstur sedang sampai liat, drainase/aerasi baik, mengandung bahan organik yang cukup. Tanah yang tergenang air menyebabkan umbi tanaman bawang merah mudah membusuk (Sumarni dan Hidayat, 2005).

Waktu tanam bawang merah yang baik adalah pada akhir musim hujan atau pada musim kemarau dengan ketersediaan air yang cukup, yaitu pada bulan April/Mei setelah panen padi dan pada bulan Juli/Agustus. Penanaman bawang merah di musim kemarau biasanya dilaksanakan pada lahan bekas padi sawah, sedangkan penanaman di musim hujan dilakukan pada lahan tegalan (Sutarya dan Grubben, 1995). Buah berbentuk bulat dengan ujungnya tumpul membungkus biji berjumlah 2-3 butir. Bentuk biji pipih, sewaktu masih muda berwarna bening atau putih, tetapi setelah tua menjadi hitam (Rukmana, 1995).

2.4 Pupuk Organik

Pupuk organik adalah bahan organik yang umumnya berasal dari tumbuhan atau hewan, ditambahkan ke dalam tanah secara spesifik sebagai sumber hara, pada umumnya mengandung nitrogen (N) yang berasal dari tumbuhan dan hewan (Sutanto, 2006). Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa tanaman dan kotoran hewan yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk padat atau cair dan

berkaya dengan bahan mineral alami atau mikroba yang bermanfaat sebagai sumber hara, bahan organik tanah, memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi



tanah. Pupuk organik mempunyai kandungan unsur, terutama nitrogen (N), Fosfor (P), dan kalium (K) sangat sedikit, tetapi mempunyai peranan lain yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan, perkembangan dan kesehatan tanaman (Suriawiria, 2003).

Pemberian pupuk organik merupakan kunci keberhasilan dalam meningkatkan produksi tanaman di daerah beriklim tropika basah, karena kemampuannya lebih baik dalam mempertahankan kelembaban tanah dan memperbaiki struktur serta porositas tanah. Kondisi ini merupakan upaya rehabilitasi lahan secara menyeluruh. Kondisi ini tidak hanya berpengaruh terhadap tata udara dan air tetapi juga terhadap aktivitas jasad renik dan proses penyediaan unsur hara bagi tanaman (Suwarjo, 2003).

Pupuk organik memiliki kelebihan antara lain adalah mengandung unsur hara makro dan mikro lengkap tetapi jumlahnya sedikit, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan sejumlah organisme pengganggu tanaman, meningkatkan aktifitas mikroorganisme antagonis yang bisa membantu meningkatkan kesuburan tanah, mencegah erosi, memiliki daya simpan air yang tinggi dan meningkatkan kandungan nutrisi (Nyakpa, 1988).

Hardjowigeno, (2003) manfaat dalam menggunakan bahan organik yaitu mengembalikan kesuburan tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation tanah sehingga kation-kation hara yang penting tidak mudah mengalami pencucian dan

bagi tanaman dan meningkatkan aktivitas mikroba dalam tanah. Menurut (Nyakpa, 1986) dalam Pardono (2009) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik



dapat menambahkan dengan bahan organik tanah dan memperbaiki sifat fisik maupun biologi tanah.

Super biota Plus merupakan pupuk organik cair alami, berkualitas tinggi dengan hasil ekstraksi berbagai limbah organik (limbah ternak, limbah tanaman dan limbah alam lainnya) yang diproses berdasar teknologi berwawasan lingkungan (bioteknologi). Super Biota Plus adalah terobosan teknologi unggulan yg ramah lingkungan untuk meningkatkan dan mempertahankan produktivitas. Pemakaian Super Biota Plus mampu meningkatkan kualitas hingga 25%-30% dan mengurangi pemakaian pupuk anorganik lebih dari 25% dan diharapkan mampu mengurangi pemakaian pupuk kandang hingga 50%. Keunggulan Pupuk Super biota Plus yaitu:

1. Mengandung hara makro maupun mikro (N, P, K, CA, Mg, S, B, Fe, Cu, Cl, Mn, dan Mo) dalam bentuk tersedia (dpt diserap tanaman) dalam komposisi yang optimal untuk memacu pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Sehingga aplikasi interval waktu relatif pendek dan kontinyu dapat mengurangi pemakaian pupuk anorganik hingga 50% atau lebih.
2. Khasiat pemakaian 1 liter pupuk organik cair super Biota Plus setara dengan pemakaian 1 ton pupuk kandang Hal ini dipahami karena pupuk Super Biota Plus merupakan intisari dari bahan organik yang diproses dengan teknologi tinggi untuk menghasilkan asam fulvat, asam humik, asam amino dan vitamin. Asam humat dan fulvat merupakan sisa perombakan bahan organik berkadar lignin tinggi sehingga

sisten terhadap pelapukan dan berperan penting dalam proses agresi dan
ra sehingga tanah menjadi gembur dan mencegah kehilangan hara melalui



pencucian. Bahan organik yg dapat digunakan sebagai substrat untuk menghasilkan asam humat dan asam fulvik adalah kaya akan lignin. Oleh karena itu, aplikasi pupuk kandang kendatipun dalam jumlah besar akan menghasilkan asam humik dan fulvik yang sangat rendah karena makanan ternak umumnya miskin akan lignin (umumnya kaya akan glukosa). Perlu dicermati, kendatipun dalam hal tertentu pupuk super biota Plus dapat disetarakan dengan 1 ton pupuk kandang, tetapi dalam hal khusus lainnya kemampuan menahan air dan aktivitas makrofauna pemakaian pupuk kandang (kompos) tetap dianjurkan secara berkala (perlu dilakukan penelitian lebih lanjut) terutama tanah marginal (kandungan bahan organik rendah).

3. Pengendali hama alami Mampu mengurangi serangan hama karena aroma alami yang ditimbulkannya dan serangan penyakit akibat adanya senyawa fenol sebagai antibody bagi tanaman.

4. Hormon (Zat Pengatur Tumbuh) 3 (tiga) hormon yg terdapat dalam pupuk super biotaPlus diantaranya IAA (Indole Acetic Acid), Giberelin dan Zeatin/Citokinin yang berfungsi mempercepat pertumbuhan akar, tanaman, mengurangi kerontokan bunga dan memacu pembuahan.

5. Asam amino Mengandung 17 macam asam amino yang sangat diperlukan berbagai mikroba menguntungkan dalam tanah.

6. Mobilisasi nutrisi Tanah-tanah di Indoensia umumnya didominasi tanah asam (tanah mineral dan gambut). Akibatnya fiksasi atau retensi hara (terutama P, B dan

jadi permasalahan besar karena pupuk yg diberikan tidak tersedia bagi

Aplikas super biota Plus akan memacu pertumbuhan dan perkembangan



berbagai mikroba dan aktivitas enzim (asam organik) di dalam tanah yg dapat melarutkan hara dalam bentuk tidak tersedia atau terikat (insoluble) menjadi tersedia (soluble).

2.5. Zat Pengatur Tumbuh

Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) memiliki peran yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. zat pengatur tumbuh atau hormon (*fitohormon*) tumbuhan merupakan senyawa organik yang bukan hara, ZPT dalam jumlah sedikit dapat memacu, menghambat dan dapat merubah proses fisiologi tumbuhan. Zat pengatur tumbuh memberikan kontribusi penting dalam dunia pertanian. Pemahaman tentang fungsi dan peran hormon terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah hal yang wajib untuk dipelajari. Sebab penggunaan hormone tersebut harus dilakukan dengan tepat. Hormon tumbuhan (*fitohormon*) adalah sekumpulan senyawa organik, baik yang terbentuk secara alami maupun buatan manusia. Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) dalam kadar yang sangat sedikit mampu memberikan efek atau reaksi secara biokimia, fisiologis dan morfologis. ZPT berfungsi untuk mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan maupun pergerakan tanaman dengan cara memacu, menghambat atau mengubahnya. ZPT bukan termasuk hara atau nutrisi, perbedaan pada fungsi, bentuk maupun senyawa penyusunnya.

2.6 Air Kelapa



komposisi Air kelapa yang jumlahnya berkisaran rata-rata 25 persen dari buah kelapa. Menurut Lawalata (2011) bahwa air kelapa mengandung

hormon auksin dan sitokinin. Kedua hormone tersebut digunakan untuk mendukung pembelahan sel embrio kelapa. Air kelapa memiliki kandungan kalium cukup tinggi sampai mencapai 17%. Selanjutnya Kristina dan Syahid (2012) menyatakan air kelapa mengandung vitamin dan mineral. Air kelapa adalah salah satu bahan alami, didalamnya terkandung hormone seperti sitokonin 5,8 mg/L, auksin 0,07 mg/L dan giberelin sedikit sekali serta senyawa lain yang dapat menstimulasi perkecambahan dan pertumbuhan. Penggunaan air kelapa sampai 250 ml/l dapat mempercepat perkecambahan biji. Air kelapa merupakan salah satu limbah dari produk kelapa. Limbah ini banyak dibuang dan tidak dimanfaatkan. Air kelapa merupakan cairan endosperma dari buah kelapa yang mengandung senyawa organik (Pierrik dalam Budiono, 2004). Air kelapa telah lama dikenal sebagai salah satu zat pengatur tumbuh alami yang lebih murah dan mudah didapatkan. Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik bukan nutrisi tanaman, aktif dalam konsentrasi rendah yang dapat merangsang, menghambat atau merubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Secara prinsip zat pengatur tumbuh bertujuan untuk mengendalikan pertumbuhan tanaman. Air kelapa yang banyak terdapat di Indonesia dapat digunakan sebagai zat pengatur tumbuh karena air kelapa mengandung difenil urea yang mempunyai aktifitas sebagai sitokinin. Menurut Sandra(2011) air kelapa mengandung auksin, sitokinin dan giberelin.



Komposisi Air kelapa

Komposisi	Air kelapamuda (Mg/100 ml)	Air kelapatua (mg/100 ml)
Vitamin		
Vitamin C	8,59	4,50
Riboflavin	0,26	0,25
Vitamin B5	0,60	0,62
Inositol	2,30	2,21
Biotin	20,52	21,50
Piridoksin	0,03	-
Thiamin	0,02	-
Mineral		
N	43,00	-
P	13,17	12,50
K	14,11	15,37
Mg	9,11	7,52
Fe	0,25	0,32
Na	21,07	20,55
Mn	Tidak terdeteksi	Tidak terdeteksi
Zn	1,05	3,18
Ca	24,67	26,50
Sukrosa	4,89	3,45

Sumber : Kristina dan Syahid (2012)

