



**KAJIAN APLIKASI SITOKININ TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
HASIL BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) PADA
BEBERAPA KOMPOSISI MEDIA TANAM
BERBAHAN ORGANIK**

SKRIPSI

Oleh:

**Arini Noor Hakiki
101510501148**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
JEMBER
2015**



**KAJIAN APLIKASI SITOKININ TERHADAP PERTUMBUHAN DAN
HASIL BAWANG MERAH (*Allium Ascalonicum* L.) PADA
BEBERAPA KOMPOSISI MEDIA TANAM
BERBAHAN ORGANIK**

LAPORAN

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Agroteknologi (S1) dan mencapai gelar Sarjana Pertanian

Oleh:

**Arini Noor Hakiki
101510501148**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS JEMBER
2015**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Papaku Nur Rochman dan Mamaku Istianah yang telah memberikan segalanya dan mencurahkan do'a, kasih sayang, kesabaran, semua dukungan serta semangat luar biasa kepada penulis.
2. Kakak-kakakku yang selalu memberikan do'a, semangat, nasehat, dan perhatian luar biasa disetiap saat hingga penulis mampu menyelesaikan karya ilmiah tertulis ini.
3. Semua teman dan sahabatku yang memberi semangat serta do'a hingga penulis bisa menyusun skripsi ini.
4. Semua guru – guru sejak Sekolah Dasar hingga Perguruan Tinggi yang telah mendidik dan memberikan ilmunya.
5. Almamater Fakultas Pertanian Universitas Jember yang kubanggakan.

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan”

(QS. Alam Nasyroh: 6)

"Harga kebaikan manusia adalah diukur menurut apa yang telah dilaksanakan atau diperbuatnya"

(Ali Bin Abi Thalib)

"Sesuatu yang belum dikerjakan, seringkali tampak mustahil; kita baru yakin kalau kita telah berhasil melakukannya dengan baik."

(Evelyn Underhill)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arini Noor Hakiki

NIM : 101510501148

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul: *Kajian Aplikasi Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) Pada Beberapa Komposisi Media Tanam Berbahan Organik*, adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta 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 adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 21 Oktober 2015
Yang menyatakan,

Arini Noor Hakiki
NIM. 101510501148

SKRIPSI

KAJIAN APLIKASI SITOKININ TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (*Allium Ascalonicum* L.) PADA BEBERAPA KOMPOSISI MEDIA TANAM BERBAHAN ORGANIK

Oleh

Arini Noor Hakiki
101510501148

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ir. Kacung Hariyono, M.S., Ph.D
NIP. 19640814 199512 1 001

Dosen Pembimbing Anggota : Ir Usmani, MP
NIP. 19620808 198802 1 001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul: “**Kajian Aplikasi Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Beberapa Komposisi Media Tanam Berbahan Organik**” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Rabu, 21 Oktober 2015

Tempat : Fakultas Pertanian Universitas Jember

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Ir. Kacung Hariyono, M.S., Ph.D
NIP. 19640814 199512 1 001

Ir Usmadi, MP
NIP. 19620808 198802 1 001

Dosen Penguji,

Ir. Hidayat Bambang Setyawan, M.M
NIP. 19570707 198403 1 004

**Mengesahkan
Dekan,**

Dr. Ir. Jani Januar, M.T.
NIP. 19590102 198803 1 002

RINGKASAN

Kajian Aplikasi Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Beberapa Komposisi Media Tanam Berbahan Organik. Arini Noor Hakiki. 101510501148. 2015. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Jember.

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani, rendahnya produktifitas bawang merah dikarenakan teknik budidaya bawang merah yang kurang optimal. Upaya peningkatan produktifitas bawang merah salah satunya dengan penambahan sitokinin dan modifikasi komposisi media tanam. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi sitokinin dan komposisi media yang sesuai untuk tanaman bawang merah. Penelitian dilakukan di Kelurahan Tegal gede, Jember pada bulan September – November 2014 menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan dua faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu konsentrasi sitokinin dengan 4 taraf S0 (0 ppm), S1 (25 ppm), S2 (50 ppm), dan S3 (75 ppm). Faktor kedua yaitu komposisi media M0 (tanpa bahan organik : tanah : pasir (0 : 1 : 1)), M1 (cocopeat : tanah : pasir (2 : 1 : 1)), M2 (kompos : tanah : pasir (2 : 1 : 1)), M3 (kotoran hewan (kambing) : tanah : pasir (2 : 1 : 1)). Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, jumlah umbi per rumpun, diameter umbi, berat basah umbi, berat kering umbi dan volume akar. Hasil penelitian menunjukkan komposisi media berpengaruh pada variabel tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, jumlah umbi per rumpun, berat basah umbi, berat kering umbi dan tidak berpengaruh nyata pada variabel diameter umbi dan volume akar. Pemberian beberapa konsentrasi sitokinin tidak berpengaruh nyata pada semua variabel. Komposisi media dengan penambahan kompos dapat meningkatkan berat basah umbi (30,29 g) dan berat kering umbi (25,68 g) bawang merah.

SUMMARY

Study on the application of cytokines toward the onion (*Allium ascalonicum* L.) growth and yield in same organic growing media composition. Arini Noor Hakiki. 101510501148. 2015. Agroteknologi Study Program, Agriculture Faculty; Jember University.

Onion is one of the vegetable commodities that had been cultivated by farmers, the low productivity of it due to the cultivation techniques that are not optimal. Some efforts of improving the productivity of onion was using cytokines as addition and modifying the composition of the planting medium. This study aims to find out the suitable concentration of cytokines and media composition for onion. The study was conducted at Tegal Gede village, Jember in September to November 2014 by using a factorial randomized block design with two factors and three replications. The first factor is the concentration of cytokines on 4 levels S0 (0 ppm), S1 (25 ppm), S2 (50 ppm), and S3 (75 ppm). The second factor is the composition of the media M0 (without organic material: soil: sand (0: 1: 1)), M1 (cocopeat: soil: sand (2: 1: 1)), M2 (compost: soil: sand (2: 1: 1)), M3 (animals feces (goats): soil: sand (2: 1: 1)). The variables measured were plant height, number of tillers, leaf number, number of tubers per hill, tuber diameter, tuber wet weight, tuber dry weight and root volume. The results showed that the composition of media affected the variable of composition plant height, number of tillers, leaf number, number of tubers per hill, tuber wet weight, tuber dry weight and did not give any effect on the variable of tuber diameter and root volume. Giving some concentration of cytokines had no effect to all the variables. Composition of the media with the addition of compost can improve the onions tuber wet weight (30.29 g) and tuber dry weight (25.68 g).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis kepada Allah SWT, karena atas limpahan kasih dan anugerahNya maka penulis dapat menyelesaikan penelitian dan menyusun skripsi ini dengan judul “Kajian Aplikasi Sitokinin Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Pada Beberapa Komposisi Media Tanam Berbahan Organik” yang merupakan salah satu prasyarat untuk mencapai strata satu (S1) pada Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Dr. Ir. Jani Januar, M. T. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Jember dan Ir. Hari Purnomo, M.Si., Ph.D., DIC selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember;
2. Ir. Kacung Hariyono, M.S., Ph.D selaku dosen pembimbing utama dan dosen pembimbing akademik, yang telah dengan ikhlas memberikan ilmu yang bermanfaat dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi;
3. Ir Usyadi, MP selaku dosen pembimbing anggota yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi;
4. Ir. Hidayat Bambang Setyawan, M.M selaku dosen penguji yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi;
5. Papaku, Mamaku serta kakak-kakakku yang telah memberikan doa serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi;
6. Teman yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis Susi Yuliani, Ulil Abror PY., Nely Rahmawati, Dwi Fitriani, Ria Mahasiwi N., Y. Nuriyah A., Sela Reza R., Dede Abdillah, Roni Setyawan, Anik Nur R., Sari Anugrah L., Ervina Lukistasari, Moch. Gufron AR., Yoki Prasetyo, Nur Azizi H., Faridatuk K., dan Kiki M.;
7. Teman-teman seangkatan 2010 Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember yang telah banyak membantu penulis selama studi;

8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang memberikan dorongan bagi penulis selama studi sampai penulisan skripsi.

Penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan sehingga diharapkan adanya saran dan kritik untuk perbaikan selanjutnya. Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi semua pihak, terutama bagi dunia pertanian.

Jember, Oktober 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBING	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	3
1.3.1 Tujuan	3
1.3.2 Manfaat	4
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman Bawang Merah	5
2.2 Syarat Tumbuh Bawang Merah	6
2.3 Karakteristik Varietas Bawang Merah	6
2.4 Zat Pengatur Tumbuh	7
2.5 Bahan Organik	8
2.6 Penelitian Terdahulu	10
2.7 Hipotesis	11
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	12

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	12
3.2 Bahan dan Alat Percobaan	12
3.3 Rancangan Percobaan.....	12
3.4 Transformasi Data	13
3.5 Pelaksanaan Penelitian	14
3.6 Variabel Pengamatan	16
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil Penelitian	17
4.2 Pembahasan	18
4.2.1 Pengaruh Komposisi Media terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah.....	18
1. Tinggi Tanaman	18
2. Jumlah Daun	20
3. Jumlah Anakan	22
4. Jumlah Umbi per Rumpun	23
5. Diameter umbi.....	25
6. Volume Akar	25
7. Berat Basah dan Berat Kering Umbi	26
4.2.2 Pengaruh Kotnentrasi Sitokinin terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah	28
4.2.3 Pengaruh Interaksi Konsentrasi Sitokinin dan Komposisi Media	28
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan.....	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Rangkuman Kuadrat Tengah Variabel Pengamatan	16

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
4.1 Pengaruh media tanam terhadap tinggi tanaman dengan uji lanjut BNT 5%	18
4.2 Grafik pertumbuhan tinggi tanaman bawang merah setiap minggu.....	19
4.3 Pengaruh media tanam terhadap jumlah daun dengan uji lanjut BNT 5%	20
4.4 Grafik pertumbuhan jumlah daun bawang merah setiap minggu.....	21
4.5 Pengaruh media tanam terhadap jumlah anakan dengan uji lanjut BNT 5%	22
4.6 Grafik pertumbuhan jumlah anakan bawang merah setiap minggu.....	23
4.7 Pengaruh media tanam terhadap jumlah umbi per rumpun dengan uji lanjut BNT 5%	24
4.8 Pengaruh media tanam terhadap berat basah umbi dengan uji lanjut BNT 5%	26
4.9 Pengaruh media tanam terhadap berat kering umbi dengan uji lanjut BNT 5%	27

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Lampiran 1 Hasil sidik ragam pertumbuhan bawang merah	35

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditas sayuran ini termasuk ke dalam kelompok rempah yang juga berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta bahan obat tradisional. Komoditas bawang merah juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi wilayah. Bawang merah memiliki nilai ekonomi yang tinggi, maka pengusaha budidaya bawang merah telah tersebar hampir di semua propinsi di Indonesia. Meskipun minat petani terhadap bawang merah cukup kuat, namun dalam proses budidaya masih ditemukan berbagai kendala, baik kendala teknis maupun ekonomis (Sumarni dan achmad, 2005).

Di Indonesia daerah yang merupakan produsen utama bawang merah adalah propinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Nusa Tenggara Barat. Pada tahun 2011 total pertanaman bawang merah di Indonesia sekitar 93.667 hektar dan hasil produksi 893.124 ton dengan rata-rata produktivitas 9,54 ton/ha (Badan Pusat Statistik, 2013). Produktifitas hasil bawang merah tersebut masih rendah, karena potensi hasil bawang merah dapat mencapai 20 ton/ha. Diperkirakan pada tahun 2015 kebutuhan bawang merah untuk konsumsi, industri dan benih adalah 1.195.235 ton (Suyamto, 2005).

Permasalahan budidaya bawang merah akhir-akhir ini yaitu produktifitas bawang merah yang rendah, sehingga menyebabkan hasil bawang merah rendah, harga mahal dan sulit untuk dapat diekspor ke luar negeri. Salah satu penyebab rendahnya produktifitas bawang merah rendah adalah teknik budidaya bawang merah yang kurang optimal. Kebanyakan petani kurang memperhatikan media budidaya yang cocok untuk bawang merah. Petani biasa menggunakan tanah sawah yang terlalu becek ataupun terlalu lembab. Maka harus diperhatikan bahwa bawang merah dapat tumbuh pada tanah sawah atau tegalan dengan tekstur sedang sampai liat.

Peningkatan produktifitas bawang merah dapat dilakukan dengan meningkatkan teknik budidaya yang sesuai. Media tanam merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Media tanam merupakan tempat berkembangnya akar dalam penyerapan nutrisi dan air serta tanaman dapat tumbuh tegak. Media tanam yang baik harus memenuhi beberapa persyaratan yaitu gembur, mempunyai aerasi yang baik, mampu menyimpan unsur hara dan air dengan baik, dan tidak menjadi sumber penyakit (Rahayu, 2012). Setiap tanaman memiliki kriteria media tanam tersendiri, sehingga terjadi adanya perbedaan komposisi media untuk setiap jenis tanaman. Salah satu bahan yang dapat ditambahkan untuk mendapatkan kriteria media yang baik yaitu dengan menambahkan bahan organik. Bahan organik sebagai media tanam berfungsi untuk memperbaiki tekstur tanah, sehingga diperoleh media tanam yang sesuai. Selain itu fungsi bahan organik yaitu sebagai sumber unsur hara, menahan air tanah dan unsur hara lebih lama dan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme tanah.

Selain itu metode penambahan zat pengatur tumbuh (ZPT) saat budidaya bawang merah juga dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi taaman bawang merah. Pemberian ZPT ini bertujuan untuk meningkatkan jumlah anakan dan ukuran umbi tanaman bawang merah (Lestari, 2011). Peningkatan jumlah anakan dan ukuran umbi diharapkan dapat memenuhi target kebutuhan bawang merah di Indonesia. ZPT sitokinin berfungsi untuk merangsang pembelahan sel dan diferetniasi mitosis, disintesis pada ujung akar dan ditratnlokasi melalui pembuluh xylem. Selain itu sitokinin juga dapat merangsang pertumbuhan tunas, yang diharapkan mampu meningkatkan jumlah anakan pada bawang merah.

1.2 Rumusan Masalah

Rendahnya produkfitas tanaman bawang merah di Indonesia mengakibatkan Indonesia impor bawang merah untuk mencukupi kebutuhan. Penyebab rendahnya produktivitas bawang merah ini dikarenakan kondisi lahan dan teknik budidaya yang kurang optimal. Penggunaan bahan organik sebagai media tanam menjadikan media gembur sehingga akar dan umbi bawang merah

dapat tumbuh optimal. Penggunaan sitokinin dapat meningkatkan jumlah tunas yang tumbuh pada bawang merah. Oleh karena itu, penggunaan media berbahan organik dan aplikasi Sitokinin pada tanaman bawang merah dapat meningkatkan jumlah umbi bawang merah. sehingga terjadi peningkatan produktivitas bawang merah.

Berdasarkan uraian diatas dapat diambil perumusan masalah sebagai berikut:

1. Pada komposisi media berbahan organik apa yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) yang terbaik?
2. Pada konsentrasi sitokinin berapa yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) yang terbaik?
3. Pada kombinasi komposisi media berbahan organik apa dan konsentrasi sitokinin berapa dan yang dapat memberikan pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) yang terbaik?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

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

1. Mengetahui pengaruh komposisi media tanam berbahan organik terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
2. Mengetahui pengaruh pemberian Sitokinin terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
3. Mengetahui adanya interaksi antara komposisi media tanam berbahan organik dengan Sitokinin terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberi informasi tentang penggunaan media tanam berbahan organik dan aplikasi sitokinin untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Bawang Merah

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) bukan tanaman asli Indonesia, melainkan berasal dari Syria. Bawang merah mampu hidup pada daerah tropis maupun subtropis, oleh karena itu tanaman bawang merah dapat tumbuh baik di Indonesia. Bawang merah merupakan salah satu komoditas hortikultura yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Bagian yang paling banyak dimanfaatkan adalah umbi, meskipun beberapa tradisi kuliner juga menggunakan daun serta tangkai bunganya sebagai bumbu penyedap masakan (Rahayu dan Nur, 1994).

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 kedalam 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 di antara 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, berukuran 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 di dalamnya. Daun berwarna hijau tua atau hijau muda bergantung varietas dan saat siap panen daun menguning, layu dan akhirnya mengering di mulai 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 (Karya Tani. 2009).

2.2 Syarat Tumbuh Bawang Merah

Bawang merah dapat tumbuh di dataran rendah sampai tinggi yaitu 0 – 900 mdpl. Bawang merah dapat tumbuh optimal jika di tanam pada ketinggian 250 mdpl dan tumbuh kurang optimal pada ketinggian 800 – 900 mdpl (Samadi dan Bambang, 2005). Tanaman bawang merah sangat peka terhadap curah hujan yang tinggi, curah hujan yang baik untuk tanaman bawang merah yaitu antara 300 - 2500 mm per tahun. Bawang merah juga memerlukan penyinaran matahari yang maksimal yaitu 70% - 100%. Bawang merah akan membentuk umbi lebih besar jika tanaman mendapat penyinaran selama lebih dari 12 jam. Suhu udara 25 – 32°C (di bawah 22°C tanaman bawang merah tidak akan berumbi) dan kelembaban nisbi 50 – 70% (Sumarni dan Achmad, 2005).

Tanaman bawang merah akan tumbuh baik di tanah yang subur, gembur, banyak mengandung bahan organik atau humus, mudah mengikat air, memiliki aerasi yang baik, dan pH tanah antara 5,5 – 6,5. Kondisi tanah seperti itu akan menghasilkan umbi yang berkualitas yaitu bentuknya normal dan ukuran umbi yang besar. Jika pH terlalu asam (< 5,5) tanaman akan menjadi kerdil dan jika terlalu basa (> 6,5) umbi bawang menjadi kecil. (Sunarjono. 2008).

2.3 Karakteristik Varietas Bawang Merah

Asal	: Introduksi dari Philipina
Nama asli	: Philipine
Nama setelah dilepas	: Super Philip
SK Mentan	: No 66/Kpts/TP.240/2/2000, tgl 25-2-2000
Umur	: ± 60 hari
Tinggi tanaman	: 36-45 cm
Kemampuan berbunga	: Agak mudah
Banyaknya anakan	: 9-18 umbi/rumpun

Bentuk daun	: Silindris, berlubang
Banyak daun	: 40-50 helai/rumpun
Warna daun	: Hijau
Bentuk bunga	: Seperti payung
Warna bunga	: Putih
Banyak buah/tangkai	: 60-90
Banyak bunga/tangkai	: 110-120
Banyak tangkai bunga/rumpun	: 2-3
Bentuk biji	: Bulat, gepeng, berkeriput
Warna biji	: Hitam
Bentuk umbi	: Bulat
Ukuran umbi	: Sedang (6-10 g)
Warna umbi	: Merah keunguan
Produksi umbi	: 18 t/ha umbi kering
Susut bobot umbi	: 22% (basah-kering)
Aroma	: Kuat
Ketahanan terhadap penyakit	: Kurang tahan terhadap <i>Alternaria porii</i>
Ketahanan terhadap hama	: Kurang tahan terhadap ulat grayak (<i>Spodoptera exigua</i>)
Keterangan	: Baik untuk dataran rendah maupun dataran medium pada musim kemarau

2.4 Zat Pengatur Tumbuh

Sitokinin adalah senyawa turunan adenine dan berperan dalam pengaturan pembelahan sel dan morfogenesis. Sitokinin digunakan untuk merangsang terbentuknya tunas, berpengaruh dalam metabolisme sel, dan merangsang sel dorman serta aktivitas utamanya adalah mendorong pembelahan sel (Karjadi dan Buchory, 2008).

Kinetin merupakan zat pengatur tumbuh dari golongan sitokinin yang dapat memacu pematangan dormansi dan merangsang pembentukan tunas. Menurut Winarsih dan Priyono (2000) dalam jurnal Sofiati *et al.*, 2010, kinetin dapat

berpengaruh pada persentase eksplan bertunas baik secara tunggal maupun dikombinasikan dengan naftalene asetat (NAA) pada pembentukan dan pengakaran tunas mikro pada asparagus secara *in vitro*. Pemecahan dormansi dengan perlakuan perendaman menggunakan zat pengatur tumbuh bertujuan agar kulit biji lebih mudah dimasuki oleh air saat proses imbibisi (Sofiati *et al.*, 2010).

Penggunaan pengatur tumbuh tanaman umumnya ditujukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil tanaman. Benziladenin merupakan salah satu regulator pertumbuhan alami penting yang digunakan untuk menginduksi karakter pertumbuhan, komposisi kimia dan kriteria hasil pada tanaman rosela (*Hibiscus sabdariffa L.*) (Mustofa *et al.*, 2005 ; Santosa *et al.*, 2013). Benzil adenin yang berbahan aktif sitokinin sintetik jika diaplikasikan pada daun dapat menstimulir diferetniasi klorofil dan sintesis klorofil yang dihasilkan, menghambat penuaan, menghambat rontok daun, menghambat degradasi protein, meningkatkan diferetniasi vascular, dan meningkatkan hasil pada gandum (Fuadi dan Hilman, 2008). Selain itu pemberian Benzil Amino Purin (BAP) dengan kotnentrasi tertentu dapat meningkatkan pembungaan (persentase tanaman berbunga, jumlah bunga per umbel), viabilitas, dan jumlah serbuk sari, serta persentase benih bernas, tetapi tidak meningkatkan produksi benih *True Shallots Seed* (TSS). Kotnentrasi BAP yang optimum untuk menghasilkan produksi benih TSS ialah 37,5 ppm (Rosliani *et al.*, 2012).

2.5 Bahan Organik

Bahan organik berperan penting dalam mempertahankan kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah. Tanah dengan banyak bahan organik memiliki sifat lebih terbuka sehingga aerasi tanah lebih baik dan tidak mudah mengalami pemadatan jika dibandingkan dengan tanah yang rendah bahan organik. Tanah yang kaya akan bahan organik relatif lebih sedikit hara yang terfiksasi mineral tanah sehingga hara yang tersedia bagi tanaman lebih banyak. Hara yang digunakan oleh mikroorganisme tanah untuk mempercepat aktivitasnya, meningkatkan kecepatan dekomposisi bahan organik dan mempercepat pelepasan hara (Sutanto, 2002 : Santosa *et al.*, 2013).

Pemberian bahan organik dapat mempengaruhi jumlah anakan dan jumlah umbi tanaman bawang merah karena pemberian bahan organik akan membentuk granular-granular, sehingga tanah menjadi lebih porous. Tanah yang porous inilah yang mempermudah akar menembus tanah sehingga umbi yang terbentuk lebih besar dan lebih banyak. Selain itu pemberian nutrisi tanaman dalam bentuk pupuk anorganik akan menjadi tidak efektif apabila kandungan bahan organik dalam tanah rendah (Gadner *et al.*, 1991; Elisabeth *et al.*, 2011).

Pupuk kandang memiliki sifat memperbaiki sifat fisik tanah, dimana pemberian pupuk kandang dapat menambah unsur hara tanah dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme dalam tanah. Pemberian pupuk kandang memang menambah tersedianya unsur hara bagi tanaman yang dapat diserap dari dalam tanah. Selain itu pupuk kandang mempunyai kemampuan mengubah berbagai faktor dalam tanah, sehingga dapat meningkatkan kesuburan tanah (Sutedjo, 2008). Penggunaan pupuk kandang pada lahan kering terutama juga bertujuan untuk memperbaiki sifat fisik tanah sehingga dapat meningkatkan kemampuan tanah mengikat air dan memperbaiki aerasi serta drainase tanah. Bahan organik yang terurai akan melepaskan unsur hara serta menghasilkan humus sehingga meningkatkan kapasitas tukar kation tanah serta mengurangi pelindian kation-kation Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^+ dan NH_4^+ (Latarang dan Syakur, 2006). Menurut Mayun (2007) pemberian pupuk kandang dalam jumlah banyak dapat meningkatkan tinggi tanaman dan rumpun tanaman bawang merah. Pemberian pupuk kandang juga dapat meningkatkan berat total tanaman dan bagian-bagiannya, hal ini terbukti dengan pertumbuhan daun dan berat kering tanaman memberikan hasil umbi yang makin baik.

Cocopeat adalah serbuk halus sabut kelapa yang dihasilkan dari proses penghancuran sabut kelapa. Serbuk tersebut sangat baik jika digunakan sebagai media tanam karena dapat menyerap air lebih baik dan menggemburkan tanah. di dalam cocopeat mengandunga banyak mineral seperti N, P, K, Ca, Cl, Mg, Na yang baik untuk media pembibitan dan pertumbuhan tanaman (Anonim, 2013). Keunggulan media tanam cocopeat yaitu dapat menyimpan air, menggemburkan tanah dan menunjang pertumbuhan akar dengan baik. Kelebihan cocopeat

menurut Hasriani *et. al.* (2013) yaitu sifat penyimpanan air lebih tinggi dibanding tanah, bobot kering hanya $0,08 \text{ gr/cm}^3$ dan saat basah mencapai $0,17 \text{ gr/cm}^3$. Selain itu sifat penyimpanan air yang tinggi pada cocopeat berpengaruh positif terhadap viabilitas benih nyamplung mencapai 80% bulan ketiga (Suryawan, 2014).

Kompos merupakan hasil dari fermentasi sisa tanaman yang disebabkan oleh aktifitas mikroorganisme penurai. Pembuat kompos berarti merangsang perkembangan mikroorganisme tanah untuk menghancurkan atau menguraikan bahan-bahan yang dikomposkan hingga terurai menjadi senyawa lain. Proses penguraian tersebut mengubah unsur hara yang terikat dalam senyawa organik sukar larut menjadi senyawa organik larut sehingga berguna bagi tanaman (Lingga dan Marsono, 2004). Kandungan yang terkandung dalam kompos bergantung pada bahan yang dikomposkan, cara pengomposan dan cara penyimpanan (Novizan, 2005). Secara umum kompos mempunyai kandungan bahan organik 18%, Kelembaban 35%; N 0,6%; P_2O_5 0,5% dan K_2O 0,5%. Pemberian kompos pada pembibitan buah naga berpengaruh terhadap variabel waktu muncul tunas, panjang tunas, jumlah tunas, dan pertambahan bobot segar bibit (Nuryana *et al.*, 2012).

2.6 Penelitian Terdahulu

Pemberian pada tanaman dapat meningkatkan pembelahan sel pucuk, selain itu juga dapat memperlambat penuaan organ tanaman. sitokinin 2 ppm dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi, jumlah daun dan jumlah pecah tunas pada hasil penyambungan bibit tanaman maanggis (Handayani, 1999). Pemberian sitokinin 100 ppm meningkatkan jumlah daun, luas daun, berat brangkasan, dan berat tanaman kering dan hasil pule pandak. Dibanding kontrol pemberian pupuk organik sebanyak 5 ton/ha meningkatkan jumlah daun dan jumlah cabang akar dan diameter akar. Selain itu terjadi interaksi antara pupuk organik dan sitokinin yaitu kombinasi pupuk organik 10 ton/ha dan sitokinin 100 ppm memberikan hasil berat basah tajuk dan berat basah akar tertinggi (Arnita, 2008).

Perlakuan komposisi media menggunakan kompos berpengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman, jumlah cabang, berat segar total tanaman dan berat kering total tanaman sambiloto (Fatimah dan Budi. 2008). Pemberian bahan organik yang berbeda memberi pengaruh nyata pada tanaman nilam, namun perlakuan pemberian bahan organik kotoran ayam lebih meningkatkan produksi tanaman nilam dibandingkan dengan perlakuan pemberian bahan organik kotoran sapi dan kotoran kambing (Utami. 2011). Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap semua parameter, namun perlakuan dengan dosis 120 g/ tanaman menunjukkan hasil paling tinggi (Rahmah *et. al.*. 2013). Perlakuan media tanam dengan penambahan bahan organik memberikan pengaruh nyata pada tanaman bawang merah pada variabel tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah daun, bobot basah umbi per sampel, bobot basah umbi per plot, bobot kering per sampel dan bobot kering per plot, serta tidak berpengaruh nyata pada variabel jumlah siung per sampel (Tambunan *et. al.*. 2014).

2.7 Hipotesis

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan tinjauan pustaka maka dihipotesiskan bahwa:

1. Komposisi media tanam berbahan organik mempengaruhi pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
2. Konsentrasi Sitokinin mempengaruhi pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).
3. Interaksi komposisi media tanam berbahan organik dan konsentrasi Sitokinin berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.).

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Percobaan

Penelitian ini dilaksanakan di lahan percobaan Kelurahan Tegal gede dan berlangsung selama 3 bulan di mulai pada bulan September sampai dengan November 2014.

3.2 Bahan dan Alat Percobaan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bibit bawang merah varietas Philipine, bahan organik, tanah, pasir dan zat pengatur tumbuh sitokinin.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah polybag (25 X 30), penggaris, timba, timbangan analitik, gelas ukur dan kamera.

3.3 Rancangan Percobaan

Penelitian ini merupakan percobaan faktorial yang diatur berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor yaitu:

Faktor 1 : komposisi media tanam

(M0) : tanpa bahan organik : tanah : pasir (0 : 1 : 1)

(M1) : cocopeat : tanah : pasir (2 : 1 : 1)

(M2) : kompos : tanah : pasir (2 : 1 : 1)

(M3) : kotoran hewan (kambing) : tanah : pasir (2 : 1 : 1)

Faktor 2 : konsentrasi sitokinin

(S0) : sitokinin 0 ppm

(S1) : sitokinin 25 ppm

(S2) : sitokinin 50 ppm

(S3) : sitokinin 75 ppm

Berdasarkan kedua faktor diperoleh 16 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 ulangan. Total tanaman keseluruhan adalah: (4 x 4) x 3 sehingga polybag yang dibutuhkan yakni 48 polybag. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis varian, jika menunjukkan berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%.

Model matematika percobaan faktorial dengan rancangan acak kelompok (RAK) adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + R_k + M_i + S_j + (MS)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

i : 0, 1, 2, 3

j : 0, 1, 2, 3

k : 1, 2, 3

Y_{ijk} = nilai pengamatan komposisi media taraf ke- i , konsentrasi sitokinin taraf ke- j serta pada ulangan ke- k

μ = nilai tengah dari seluruh perlakuan (media dan konsentrasi sitokinin)

R_k = pengaruh ulangan ke- k

M_i = pengaruh dari komposisi media taraf ke- i

S_j = pengaruh dari pemberian konsentrasi sitokinin yang berbeda ke- j

$(MS)_{ij}$ = pengaruh interaksi komposisi media dan konsentrasi sitokinin

ϵ_{ijk} = galat pengamatan komposisi media taraf ke- i , konsentrasi sitokinin taraf ke- j serta pada ulangan ke- k

3.4 Transformasi Data

Tujuan utama dari transformasi data salah satunya dikarenakan oleh adanya keheterogenan ragam sehingga sebaran antara data tidak menyebar secara normal dan tidak homogen, oleh karena itu dilakukan transformasi untuk mengubah skala pengukuran data asli menjadi bentuk lain sehingga dapat memenuhi asumsi-asumsi yang mendasari analisis ragam. Transformasi yang sering digunakan menurut Hidayat (2013) yaitu:

1. Transformasi Akar

Transformasi akar digunakan apabila data anda tidak memenuhi asumsi kehomogenan ragam atau membuat ragam menjadi homogen. Apabila data asli anda menunjukkan sebaran nilai antara 0 – 10, maka anda gunakan transformasi $\sqrt{X + 0,5}$ apabila nilai ragam data anda lebih kecil gunakan transformasi $\sqrt{X + 1}$.

2. Transformasi Logaritma

Transformasi Logaritma digunakan apabila data anda tidak memenuhi asumsi pengaruh aditif. Apabila data asli anda menunjukkan sebaran nilai kurang dari

10 atau nilai mendekati nol, maka anda gunakan transformasi log (X+1), apabila data anda banyak mendekati nol (misalnya bilangan desimal), maka semua data dikalikan 10 yaitu log (10 x X).

3.5 Pelaksanaan Penelitian

3.5.1 Persiapan Media dan Pemilihan Bibit

Media yang digunakan penanaman bawang merah adalah campuran tanah, pasir dan bahan organik dengan perbandingan tertentu sehingga diperoleh tanah yang gembur. Penelitian ini menggunakan komposisi media tanam yang berbeda antara bahan organik, tanah dan pasir. Bahan organik yang digunakan yaitu cocopeat (yaitu bahan organik berasal dari cacahan serabut kelapa yang telah dikomposkan), kompos (yaitu bahan organik berasal dari sisa tanaman dan daun kering atau bagian tanaman yang telah dikomposkan) dan kandang (yaitu bahan organik berasal dari kotoran hewan kambing yang telah dikomposkan dengan dekomposer EM4). Perbandingan yang di gunakan pada perlakuan penambahan bahan organik adalah 2 (bahan organik) : 1 (tanah) : 1 (pasir), sedangkan untuk perlakuan kontrol perbandingan yang digunakan 1 (tanah) : 1 (pasir). Setelah media tercampur rata (homogen) memasukkan media ke dalam polybag hingga tinggi 15 cm atau 4-5 kg per polybag.

Bibit yang digunakan yaitu bibit yang telah disimpan selama 3-4 bulan setelah panen. Kriteria bibit bawang merah yang digunakan yaitu bibit yang baik, sehat yang ditandai dengan bentuk umbi yang kompak (tidak keropos) dan kulit umbi tidak luka atau tidak terkelupas (Suyamto, 2005). Penggunaan bibit yang baik dapat menunjang pertumbuhan tanaman untuk tumbuh baik.

3.5.2 Perlakuan

Mengencerkan larutan sitokinin dengan konsentrasi 0 ppm, 25 ppm, 50 ppm, dan 75 ppm. Bibit yang telah dipilih kemudian direndam pada larutan sitokinin dengan konsentrasi 0 ppm, 25 ppm, 50 ppm, dan 75 ppm selama 24 jam. Kemudian bibit di tiriskan dan siap di tanam.

3.5.3 Penanaman

Penanaman bibit dilakukan dengan membenaman $\frac{2}{3}$ bagian umbi ke dalam media. Jika bibit disimpan kurang dari 2 bulan, sebelum penanaman bibit bawang merah dilakukan pemotongan pada bagian ujung umbi $\frac{1}{4}$ bagian untuk memperoleh pertumbuhan dan hasil bawang merah yang baik (Jumini et al.,2010). Setelah di potong, mengupas kulit pembalut umbi kemudian menanam dalam polybag.

3.5.4 Pemeliharaan Tanaman

1. Penyiraman

Penyiraman tanaman dilakukan dengan interval 1 kali sehari atau sesuai kebutuhan. Jika kondisi media masih basah atau lembab maka tidak perlu dilakukan penyiraman.

2. Pemupukan

Pupuk yang diberikan sesuai dengan dosis anjurannya yaitu 500 kg/ha Urea, 300 kg/ha SP36, 200 kg/ha KCl sehingga dosis pupuk pertanian 2 g/tanaman Urea; 1,2 g/tanaman SP36; 0,8 g/tanaman KCL.

3. Pengendalian Hama dan Penyakit

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

4. Panen

Pemanenan tanaman bawang merah dilakukan pada 60 – 80 HST atau terlihat tanda-tanda 60% leher batang lunak, tanaman rebah dan daun menguning.

3.6 Variabel Pengamatan

Pada penelitian aplikasi sitokinin dan komposisi media tanam terdapat beberapa variabel pengamatan yang diamati yaitu sebagai berikut :

1. Tinggi tanaman (cm), tinggi tanaman diukur menggunakan penggaris dari pangkal batang sampai daun teratas tanaman dan diamati dengan jangka waktu 1 minggu sekali.
2. Jumlah daun per rumpun, jumlah daun dihitung pada jumlah helai daun dari setiap tanaman bawang merah dan diamati dengan jangka waktu 1 minggu sekali.
3. Jumlah anakan per rumpun, jumlah anakan dihitung pada tunas yang muncul pada setiap tanaman dan diamati dengan jangka waktu 1 minggu sekali.
4. Jumlah umbi per rumpun, jumlah umbi dihitung pada setiap rumpun tanaman bawang merah setelah panen.
5. Diameter umbi (cm), diameter umbi diukur dengan menggunakan jangka sorong kemudian di rata-rata dengan umbi dalam satu rumpun.
6. Berat basah umbi per rumpun (g), berat umbi dihitung setelah panen dengan menimbang berat umbi pada setiap rumpun tanaman.
7. Berat kering simpan umbi per rumpun (g), berat kering simpan umbi dihitung setelah umbi di keringkan atau dijemur dibawah sinar matahari selama 5-7 hari setelah panen pada setiap rumpun.
8. Volume akar (ml), volume akar dihitung dengan cara memotong bagian akar yang telah dibersihkan, kemudian dikering anginkan. Setelah itu dimasukkan ke dalam gelas ukur yang telah terisi air dengan volume tertentu hingga diperoleh penambahan volume air. Volume akar dapat diperoleh dengan rumus:

$$\text{Volum akar} = b - a - x \text{ (ml)}$$

Keterangan:

a = Volume air awal

b = Volume air akhir

x = Volume penambahan air yang diperlukan untuk menepatkan pada skala gelas ukur