

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman bit (*Beta vulgaris* L.) merupakan sejenis tanaman ubi-ubian yang banyak mengandung gizi. Bit dapat dijadikan sebagai warna alami makanan. Pigmen merah pada buah bit merupakan senyawa bernitrogen yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi dan bersifat larut air, akan tetapi senyawa ini rentan mengalami degradasi akibat pengaruh pH, cahaya, udara.

Bit banyak ditanam di daerah dataran tinggi pada ketinggian lebih dari 1.000 m dpl, terutama tanaman bit merah. Di dataran rendah bit tidak mampu membentuk ubi. Adapun syarat penting agar bit tumbuh dengan baik adalah tanahnya subur, gembur, dan lembab. Selain itu tanah liat yang berlumpur dengan pH 6-7 lebih sesuai untuk bit. Sebaiknya waktu tanam bit pada awal musim hujan atau akhir musim hujan (Sunarjono, 2004).

Tanaman bit merupakan tanaman asli negara-negara Mediterania Timur, namun tanaman ini dapat tumbuh di seluruh dunia. Di Indonesia ubi bit sudah mulai banyak dikembangkan, khususnya di Pulau Jawa terutama di daerah Cipanas, Lembang, Pengalengan, Batu dan Kopeng (Fardiaz, 2003). Di Kota Batu Malang Jawa Timur produksi ubi bit merah mencapai $\pm 10 \text{ tha}^{-1}$ (Anam, 2013).

Budidaya tanaman bit saat ini terdapat dua varietas bit yang sering digunakan yaitu bit merah (*Beta vulgaris* L. var. Rubra) dan bit putih (*Beta vulgaris* L. var. cicla L.). Bit merah varietas Rubra ini merupakan jenis bit yang

sering ditanam di Indonesia dibanding dengan varietas bit putih. Bit merah banyak ditanam di beberapa daerah dataran tinggi di Indonesia, ubinya berwarna merah tua.

Produksi bit merah ini masih rendah, sehingga dibutuhkan tindakan untuk meningkatkan produktivitas. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh sifat genetiknya. Tanaman umumnya mampu untuk memproduksi senyawa-senyawa yang dapat mendorong atau menghambat pertumbuhannya, senyawa-senyawa tersebut dikenal sebagai fitohormon. Kelompok fitohormon antara lain seperti auksin, giberelin, sitokinin, asam absisat dan etilen.

Disamping menghasilkan senyawa-senyawa yang dapat mendorong pertumbuhannya, tanaman juga mampu menghasilkan senyawa-senyawa yang dapat menghambat pertumbuhannya, dikenal juga sebagai zat penghambat tumbuh (*retardant*). Paclobutrazol merupakan retardan yang menghambat pemanjangan sel serta pemanjangan ruas batang dengan cara menghambat biosintesis giberelin. Paclobutrazol merupakan zat penghambat tumbuh (*growth retardant*), bersifat menghambat biosintesis giberelin yang sudah banyak dibuktikan sangat efektif menurunkan pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga penggunaan zat tersebut dapat merangsang terjadinya pembungaan.

Paclobutrazol berfungsi untuk mengontrol apikal dominan, memacu pembungaan, menekan pertumbuhan tanaman/vigor tanaman, dan meningkatkan produksi. Pemberian Paclobutrazol efektif diberikan melalui penyiraman di tanah. Zat tersebut di translokasikan melalui jaringan xylem dan mencapai tunas pucuk.

Sistem vaskular sebelah titik tumbuh berfungsi sebagai penyimpan zat pengatur tumbuh dan menghambat biosintesis asam giberelat sehingga mengakibatkan pertumbuhan atau pemanjangan tunas berhenti.

Zat pengatur tumbuh Paclobutrazol telah berhasil digunakan untuk mengatur musim berbunga dan berbuah tanaman mangga. Efektivitas perlakuan Paclobutrazol tergantung pada konsentrasi, jenis tanaman, umur tanaman dan sistem perakaran tanaman serta lingkungan tumbuh tanaman. Penggunaan bahan kimia sebagai zat pengatur tumbuh harus dilakukan secara hati-hati, karena hasil yang dicapai dipengaruhi oleh jenis tanaman, metode dan cara aplikasi, serta kondisi lingkungan. Melihat adanya potensi dalam zat pengatur tumbuh Paclobutrazol untuk digunakan dalam mengontrol pertumbuhan tanaman maka diperlukan kajian yang intensif terhadap zat pengatur tumbuh ini.

Pupuk bohasi merupakan salah satu alternatif dalam penerapan teknologi pertanian organik yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Bohasi mempunyai prospek yang baik untuk dijadikan pupuk organik karena mempunyai kandungan unsur hara yang cukup tinggi. Pupuk bohasi ini dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan EM4 (*Effective Microorganisms*).

Effective Microorganisms (EM4) yang digunakan dalam pemberian bohasi adalah suatu kultur campuran berbagai mikroorganisme yang bermanfaat (terutama bakteri *Fotosintetik*, bakteri *Lactobacillus* sp, ragi dan *Actinomycetes*). Aktivator dekomposisi adalah salah satu mikroba unggulan seperti *Lactobacillus* sp, ragi dan jamur serta *Cellulolytic bacillus* sebagai pengurai bahan organik limbah kota. *Effective Microorganisms* dapat digunakan sebagai inokulan untuk

meningkatkan keragaman mikroba tanah. Penggunaan EM dalam pembuatan bohasi selain dapat memperbaiki kesehatan dan kualitas tanah juga bermanfaat memperbaiki pertumbuhan serta jumlah dan mutu hasil produksi tanaman.

Pupuk bohasi merupakan pupuk organik yang berbentuk cair ataupun padat. Pada penelitian ini pupuk bohasi yang digunakan yaitu berbentuk cair, karena bohasi cair dapat memudahkan unsur hara untuk diserap tanah dan tanaman. Pupuk cair menyediakan nitrogen dan unsur mineral lainnya yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman, seperti halnya pupuk nitrogen kimia. Kehidupan binatang didalam tanah juga terpacu dengan penggunaan pupuk cair.

Pupuk bohasi cair lebih mudah terserap oleh tanaman karena unsur-unsur di dalamnya sudah terurai. Tanaman menyerap hara terutama melalui akar, namun daun juga punya kemampuan menyerap hara. Selain itu, penggunaan pupuk cair lebih memudahkan pekerjaan, dan penggunaan pupuk cair berarti sama saja dengan kita melakukan tiga macam proses dalam pemeliharaan, yaitu memupuk tanaman, menyiram tanaman, dan mengobati tanaman.

Sampah dapat didefinisikan sebagai limbah padat yang terdiri dari zat organik dan zat anorganik, dan dapat membahayakan lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Kulit pisang adalah salah satu contoh sampah organik atau limbah yang belum dikelola dengan baik. Kulit pisang berpotensi dimanfaatkan sebagai pupuk organik padat maupun cair karena mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti nitrogen, kalium dan fosfor.

Pemanfaatan sampah organik selama ini lebih banyak digunakan sebagai pupuk organik dalam bentuk padat, masyarakat jarang memanfaatkan sampah

organik menjadi pupuk organik cair. Pupuk organik dalam bentuk cair memiliki kelebihan dari pupuk organik dalam bentuk padat seperti lebih mudah diserap oleh tanaman karena unsur-unsur yang terdapat didalamnya sudah terurai dan pengaplikasiannya lebih mudah.

Limbah kulit pisang biasanya terbuang begitu saja atau hanya digunakan sebagai bahan pakan ternak yang secara ekonomis tidak termanfaatkan secara efisien sehingga dapat diolah menjadi produk teknologi tepat guna berupa pembuatan pupuk bohasi cair. Hal ini dikarenakan limbah kulit pisang mengandung unsur makro P dan K yang masing-masing berfungsi untuk pertumbuhan dan perkembangan buah, batang. Selain itu juga mengandung unsur mikro Ca, Mg, Na, Zn yang dapat berfungsi untuk kekebalan dan pembuahan pada tanaman agar dapat tumbuh secara optimal sehingga berdampak pada jumlah produksi yang maksimal (Soeryoko Hery, 2011).

Susetya (2012) memaparkan kulit pisang mengandung protein, kalium, fosfor, magnesium, sodium dan sulfur, selain itu kulit pisang mengandung unsur kalium sebesar 1,137% dan menurut Dewati (2008) unsur P yang terkandung dalam kulit pisang sebesar 63 mg/100 gram. Banyaknya unsur yang terkandung dalam kulit pisang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik.

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh konsentrasi Paclobutrazol dan bohasi dari kulit pisang untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman bit dan menghasilkan produksi yang unggul.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka permasalahan yang dapat diambil yaitu:

1. Apakah terjadi interaksi antara pengaruh konsentrasi Paclobutrazol dan bohasi kulit pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bit merah (*Beta vulgaris* L.) Varietas Hibrida Ayumi 04.
2. Berapakah konsentrasi Paclobutrazol dan bohasi kulit pisang untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bit merah (*Beta vulgaris* L.) Varietas Hibrida Ayumi 04.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui interaksi antara pengaruh konsentrasi Paclobutrazol dan bohasi kulit pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bit merah (*Beta vulgaris* L.) Varietas Hibrida Ayumi 04.
2. Untuk mengetahui konsentrasi Paclobutrazol dan bohasi kulit pisang untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bit merah (*Beta vulgaris* L.) Varietas Hibrida Ayumi 04.

1.4 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah:

1. Secara ilmiah untuk mempelajari efek interaksi antara pengaruh konsentrasi Paclobutrazol dan bohasi kulit pisang terhadap

pertumbuhan dan hasil tanaman bit merah (*Beta vulgaris* L.) Varietas Hibrida Ayumi 04.

2. Secara praktis penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan referensi ataupun rekomendasi dalam proses pemupukan dengan menggunakan Paclobutrazol dan bohasi kulit pisang terhadap pertumbuhan tanaman bit merah (*Beta vulgaris* L.) Varietas Hibrida Ayumi 04.

1.5 Kerangka Pemikiran

Tanaman bit merah (*Beta vulgaris* L.) merupakan sejenis tanaman ubi-ubian yang tumbuh di dataran tinggi yaitu pada ketinggian lebih dari 1000 m dpl. Tanaman bit akan tumbuh dengan baik apabila di tanam pada tanah yang subur, gembur dan lembab, selain itu tanah liat yang berlumpur dengan pH 6-7 .

Ubi bit adalah salah satu bahan pangan yang berwarna merah keunguan. Pigmen yang mempengaruhi warna merah keunguan pada bit adalah pigmen *betalain* yang merupakan kombinasi dari pigmen ungu *betacyanin* dan pigmen kuning *betaxanthin*. Kandungan pigmen pada bit diyakini sangat bermanfaat mencegah penyakit kanker, terutama kanker kolon. Sebuah penelitian yang pernah dilakukan membuktikan bahwa bit berpotensi sebagai penghambat mutasi sel pada penderita kanker (Astawan, 2008).

Produksi dan pertumbuhan yang baik pada suatu tanaman, maka harus memperhatikan faktor lingkungan. Selain faktor lingkungan yang mempengaruhi pembentukan ubi, adalah faktor dalam tanaman itu sendiri yaitu terdiri dari

hormon tumbuh dan metabolisme karbohidrat. Mengingat pertumbuhan dan perkembangan tanaman ditentukan oleh faktor hormonal, maka keberhasilan berbagai cara untuk merekayasa faktor lingkungan tumbuh harus dilakukan secara bersama-sama dengan perbaikan status hara dan hormonal tanaman, hal ini dapat dilakukan secara bersamaan dengan aplikasi pemupukan dan aplikasi hormon eksogen. Menurut Li (Dalam Kusumiyati *et al.*, 2015), aktivitas GA₃ dalam daun tinggi pada saat pembentukan stolon, kemudian turun drastis pada saat inisiasi ubi. Rendahnya kadar GA₃ pada tumbuhan dapat disebabkan oleh adanya hari pendek, pemberian zat penghambat tumbuh seperti CCC, ABA dan zat pengatur tumbuh (ZPT) Paclobutrazol (Li dalam Kusumiyati *et al.*, 2015).

Paclobutrazol termasuk ke dalam retardan yang berperan dalam tanaman menekan perpanjangan batang, mempertebal batang, mendorong pembungaan, mendorong pembentukan pigmen seperti klorofil, memperbaiki perakaran, menghambat senescence, meningkatkan pembuahan, meningkatkan ketahanan terhadap stress dan tahan terhadap penyakit. Hasil penelitian pada tanaman sayuran penggunaan Pix 50 AS dengan bahan aktif Paclobutrazol pada konsentrasi 50-100 ml L⁻¹ pada tanaman kentang dan bawang dapat memperpendek ruas batang dan menghambat pertumbuhan vegetatif akan tetapi dapat meningkatkan penimbunan fotosintat pada organ bermanfaat seperti ubi pada tanaman kentang dan bawang merah (Hamdani, 2013).

Efektivitas perlakuan Paclobutrazol tergantung pada konsentrasi, jenis tanaman, umur tanaman dan sistem perakaran tanaman serta lingkungan tumbuh tanaman. Penggunaan bahan aktif Paclobutrazol pada tanaman ubi-ubian dosis

yang digunakan yaitu 200 ml pertanaman, penggunaan bahan kimia sebagai zat pengatur tumbuh harus dilakukan secara hati-hati, karena hasil yang dicapai dipengaruhi oleh jenis tanaman, metode dan cara aplikasi, serta kondisi lingkungan. Melihat adanya potensi dalam zat pengatur tumbuh Paclobutrazol untuk digunakan dalam mengontrol pertumbuhan tanaman maka diperlukan kajian yang intensif terhadap zat pengatur tumbuh ini.

Pada tanaman semusim, seperti tanaman kentang, penyemprotan Paclobutrazol melalui daun dengan konsentrasi 0,125 g/l dapat mengurangi panjang batang, luas daun, dan meningkatkan produksi ubi jalar (Ringkas, 2007).

Bohasi adalah pupuk kompos yang dihasilkan dari proses fermentasi atau peragian bahan organik dengan teknologi EM4 (*Effective Microorganisms*4). Keunggulan penggunaan teknologi EM4 adalah pupuk organik (kompos) dapat dihasilkan dalam waktu yang relatif singkat dibandingkan dengan cara konvensional. Waktu yang dibutuhkan hanya 1-15 hari untuk pembuatan pupuk bohasi. Pembuatan bohasi ini bisa dibuat atau dikerjakan di rumah maupun lahan pertanian yang lebih luas, pupuk ini sangat berguna sekali untuk kesuburan tanah dan memberikan unsur hara bagi tanaman.

Effective Microorganisms (EM4) sendiri mengandung *Azotobacter* sp, *Lactobacillus* sp, ragi dan bakteri fotosintetik dan jamur pengurai selulosa. Bahan untuk pembuatan bohasi dapat diperoleh dengan mudah disekitar lahan pertanian, seperti jerami, rumput, tanaman kacang, sekam, pupuk kandang atau serbuk gergajian. Namun bahan yang paling baik digunakan sebagai bahan pembuatan bohasi adalah dedak karena mengandung zat gizi yang sangat baik untuk

mikroorganisme.

Pemanfaatan sampah kulit pisang sebagai pupuk padat dan cair organik di latar belakang oleh banyaknya pisang yang dikonsumsi oleh masyarakat dalam berbagai macam olahan makanan. Kulit pisang itu sendiri sekitar 1/3 bagian dari buah pisang. Sejauh ini pemanfaatan sampah kulit pisang masih kurang, hanya sebagian orang yang memanfaatkannya sebagai pakan ternak. Adapun kandungan yang terdapat di kulit pisang yakni protein, kalsium, fosfor, magnesium, sodium dan sulfur, sehingga kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Susetya, 2012).

Penelitian mengenai pemanfaatan kulit pisang sebagai pupuk organik atau kompos masih sedikit. Penelitian yang dilakukan oleh (Firlawanti, dalam Preilly *et al*, 2014) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dari limbah kulit pisang pada konsentrasi 200 ml terhadap tanaman ubi jalar memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman, diameter ubi, berat segar ubi dan berat kering ubi. Hal ini dikarenakan pupuk organik cair dari limbah kulit pisang mempunyai kandungan Kalium yang lebih banyak dari unsur-unsur lainnya sehingga memberikan pengaruh pada organ tanaman bagian bawah (ubi). Adapun penggunaan dosis bohasi pada tanaman ubi-ubian yaitu 100 ml pertanaman.

Pupuk limbah kulit pisang adalah sumber potensial pupuk potasium dengan kadar K_2O 46-57% basis kering. Selain mengandung Fosfor dan Potasium, kulit pisang juga mengandung unsur magnesium, sulfur, dan sodium. Potasium adalah unsur hara yang membantu pembentukan protein, karbohidrat dan gula,

serta membantu pengangkutan gula dari daun ke buah, memperkuat jaringan tanaman serta meningkatkan daya tahan terhadap penyakit. Magnesium adalah unsur yang keberadaannya karena selain diperlukan di dalam pembentukan klorofil juga berperan sebagai katalisator di dalam penyerapan unsur P (Fosfor) dan K (Kalium) oleh tanaman. Sodium mempunyai sifat mudah menyerap air dan menahan air cukup kuat, sehingga tanaman tahan akan kekeringan. Penelitian sudah membuktikan manfaat penggunaan pupuk kulit pisang ini pada tanaman mangga namdokmai dan kelengkeng aroma durian (Amansa, 2011).

Sejauh ini pemanfaatan sampah kulit pisang masih kurang, hanya sebagian orang yang memanfaatkannya sebagai pakan ternak. Adapun kandungan yang terdapat di kulit pisang yakni protein, kalsium, fosfor, magnesium, sodium dan sulfur, sehingga kulit pisang memiliki potensi yang baik untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Susetya, 2012).

1.6 Hipotesis

Berdasarkan uraian diatas, maka hipotesis yang dapat diajukan adalah sebagai berikut:

1. Terdapat interaksi antara pengaruh konsentrasi Paclobutrazol dan bohasi kulit pisang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bit merah (*Beta vulgaris L.*) Varietas Hibrida Ayumi 04.
2. Terdapat salah satu kombinasi taraf perlakuan konsentrasi Paclobutrazol dan bohasi kulit pisang untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman bit merah (*Beta vulgaris L.*) Varietas Hibrida Ayumi 04.



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG