

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pentingnya sayuran bagi kesehatan memicu peningkatan produk sayuran. Untuk menghasilkan sayuran segar, sehat dan bermutu tinggi, diperlukan penanganan yang baik mulai tahap pemilihan lokasi, benih, hingga cara pemupukan, termasuk budidaya bayam Jepang. Tanaman yang berasal dari Jepang ini sekarang sudah tersebar ke seluruh dunia, tanaman ini juga mempunyai nilai ekonomis tinggi dibandingkan dengan beberapa jenis bayam lainnya. Hal ini disebabkan besarnya permintaan yang cukup tinggi dari beberapa supermarket, hotel dan restoran. Seiring dengan jumlah penduduk yang semakin meningkat dan semakin sadarnya masyarakat dengan pentingnya mengkonsumsi sayuran, kebutuhan masyarakat terhadap bayam semakin lama semakin meningkat, namun peningkatan kebutuhan ini tidak diimbangi dengan produksi bayam yang masih rendah baik dalam segi kualitas maupun kuantitasnya (Sutirman, 2011).

Sayuran Jepang kini memiliki permintaan akan komoditi bayam Jepang yang relatif tinggi. Permintaan bayam Jepang yang mencapai 70-80 kg per hari membutuhkan pasokan yang memadai setiap harinya. Dengan kepemilikan luas lahan yang terbatas serta perkembangan bayam Jepang yang potensial namun produksinya masih terbatas, dibutuhkan metode produksi yang efisien agar mampu mengoptimalkan hasil panen (Daryanto, 2010).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam rangka peningkatan hasil dan kualitas bayam Jepang ialah dengan menggunakan sistem budidaya secara hidroponik, karena dengan sistem budidaya ini tanaman dapat dipelihara dalam jumlah banyak pada ruang terbatas dengan menggunakan pot atau wadah penanaman dan menghemat ruang serta sangat cocok untuk lahan sempit. Teknik pertanian modern seperti hidroponik sudah menjadi satu kebutuhan yang sangat mendesak menyusul semakin menurunnya kesuburan tanah dan semakin sempitnya lahan pertanian yang disebabkan adanya penambahan penduduk yang sangat cepat akibat faktor kelahiran, perpindahan penduduk, dan urbanisasi.

Hidroponik Autopot adalah suatu cara atau teknologi penyiraman atau irigasi otomatis dengan memanfaatkan ruang hampa dan gaya grafitasi. Teknologi ini sesungguhnya telah diterapkan dalam dunia peternakan yaitu untuk membuat tempat minum ternak. Dalam dunia hidroponik teknologi ini digunakan untuk memberi asupan air dan nutrisi Hidroponik secara otomatis atau sering disebut dengan autopot (Riki, 2016).

Sistem hidroponik autopot mempunyai kelebihan dari sistem hidroponik lain yaitu lebih sederhana, perawatan instalasi lebih mudah dan murah, optimalisasi pupuk dan air, optimalisasi ruang, serta operasional lebih mudah dan sederhana. Semakin mahalnya nutrisi hara hidroponik menjadikan budidaya dengan sistem hidroponik hanya mampu dilakukan oleh perusahaan besar dan terlalu mahal untuk para petani. Pemanfaatan bahan organik dapat menyediakan sebagian kebutuhan hara tanaman yang dibutuhkan oleh tanaman sehingga bahan

organik diharapkan mampu mengurangi penggunaan dosis pupuk kimia pada budidaya hidroponik.

Pang *et al.* (2008) menyatakan dalam sistem hidroponik, pemberian dan penggunaan nutrisi pada tanaman lebih efisien. Larutan nutrisi yang biasanya digunakan berasal dari pupuk anorganik yang berupa garam-garam mineral. Penggunaan pupuk anorganik tersebut memiliki beberapa kendala, diantaranya untuk meramu larutan nutrisi diperlukan keterampilan, kesabaran, keuletan, dan dasar perhitungan kimia yang kuat. Selain itu, kelangkaan bahan-bahan kimia di pasaran menjadikan pupuk anorganik mahal. Oleh karena itu perlu diperkenalkan suatu larutan nutrisi alternatif yang mudah dalam pembuatannya dengan bahan dasar yang tersedia di lingkungan sekitar, salah satunya adalah larutan nutrisi organik.

Pupuk organik cair dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif sumber larutan nutrisi. Selain praktis, pupuk organik cair juga mudah diperoleh di pasaran. Pupuk organik mempunyai komposisi kandungan unsur hara yang lengkap, salah satunya adalah POC kelinci (Novisan, 2005). Urin kelinci dan feses dapat dijadikan sebagai pupuk organik cair yang sangat bermanfaat untuk tanaman. Pupuk cair lebih mudah dimanfaatkan tanaman karena unsur-unsur di dalamnya mudah terurai sehingga manfaatnya lebih cepat (Nugraheni dan Paiman, 2009). Kotoran kelinci adalah salah satu pupuk organik cair yang memiliki kandungan nitrogen (N) yang melimpah dimana kandungan tersebut penting bagi tanaman. Unsur N diperlukan oleh tanaman untuk pembentukan

bagian vegetatif tanaman, seperti daun, batang, dan akar serta berperan vital pada saat tanaman melakukan fotosintesa, sebagai pembentuk klorofil (Prasaja, 2011).

POC kelinci juga merupakan cairan yang mampu memberikan suplai nitrogen yang cukup tinggi bagi tanaman sayuran daun seperti tanaman bayam, hal ini disebabkan oleh tingginya kadar Nitrogen yang terdapat didalamnya. Jika dibandingkan dengan hewan pemakan rumput lainnya, POC kelinci memiliki kadar Nitrogen yang tinggi karena kebiasaannya yang tidak pernah minum air dan hanya mengonsumsi hijauan saja (Prasaja, 2011). POC terhadap hidroponik sebagai sumber nutrisi dan langsung di serap oleh akar tanaman, penggunaan pupuk organik kelinci pada sistem hidroponik ini larutan hara suplai air dan nutrisi secara terus menerus.

Kandungan pupuk kelinci yaitu 2,72% N, 1,10% P, 0,50% K. Oleh karena itu, kandungan unsur hara dalam kotoran kelinci dapat digunakan sebagai alternatif nutrisi dalam produksi bayam. Hal ini mendorong untuk dilakukan penelitian tentang penggunaan media fermentasi kotoran kelinci cair sebagai media alternatif untuk mensubstitusi larutan nutrisi hidroponik terhadap budidaya tanaman Bayam Jepang (*Spinacia Oleracea L.*) secara sistem hidroponik autopot.

## 1.2 Rumusan Masalah

Untuk memperjelas pokok permasalahan yang akan dikaji, maka peneliti merumuskan masalah penelitian sebagai berikut:

1. Apakah terjadi respon terhadap pemberian POC kelinci pada pertumbuhan dan hasil tanaman bayam jepang.

2. Berapa konsentrasi POC kelinci yang optimum pada setiap tarap untuk pertumbuhan dan hasil tanaman Bayam jepang.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penulis mengadakan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Untuk mempelajari pengaruh penggunaan POC kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam jepang dengan sistem hidroponik autopot.
2. Untuk menentukan konsentrasi optimum POC kelinci terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam jepang dengan sistem hidroponik autopot.

### 1.4 Kegunaan Penelitian

1. Memberikan informasi tentang pemberian POC kelinci untuk pertumbuhan dan hasil budidaya bayam jepang (*Spinacia Oleracea L.*) dengan menggunakan sistem hidroponik autopot.
2. Memberikan tambahan referensi dan wawasan untuk pengembangan ilmu yang berkaitan dengan pemberian POC kelinci untuk pertumbuhan dan hasil budidaya bayam jepang (*Spinacia Oleracea L.*) dengan menggunakan sistem hidroponik autopot serta memberi pedoman untuk melakukan penelitian lanjutan.
3. Memberikan solusi alternatif untuk meningkatkan hasil pada budidaya bayam jepang (*Spinacia Oleracea L.*) dengan pemberian POC kelinci menggunakan sistem hidroponik autopot.

### 1.5 Kerangka Penelitian

Tanaman yang berasal dari Jepang ini sekarang sudah tersebar ke seluruh dunia, tanaman ini juga mempunyai nilai ekonomis tinggi dibandingkan dengan beberapa jenis bayam lainnya. Faktor penting yang mendukung untuk memperoleh hasil dan kualitas yang optimal dari bayam Jepang adalah ketersediaan unsur hara. Selama ini salah satu usaha yang dilakukan untuk meningkatkan produksi suatu tanaman adalah dengan menggunakan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk anorganik memang menghasilkan peningkatan produktivitas tanaman yang cukup tinggi, namun penggunaan dalam jangka panjang umumnya berakibat buruk, dan tidak ramah lingkungan. Penggunaan pupuk kandang selama ini diyakini dapat mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh pupuk anorganik. Akan tetapi pupuk kandang yang berbentuk padat juga memiliki kekurangan, antara lain adalah respon tanaman yang lebih lambat karena unsur hara yang tidak bisa langsung diserap oleh tanaman. Untuk mengatasi hal tersebut maka bahan baku yang digunakan untuk membuat pupuk kandang dapat diubah menjadi pupuk cair sehingga respon pada tanaman lebih cepat karena unsur hara yang diperlukan dapat langsung diserap.

Salah satu bahan baku yang bisa digunakan untuk membuat pupuk cair adalah kotoran kelinci. Penggunaan kotoran kelinci sebagai pupuk cair biasanya berasal dari urin kelinci dan pemanfaatan kotoran padatnya sebagai pupuk cair masih jarang dimanfaatkan, padahal di dalam kotoran kelinci masih mengandung sejumlah unsur hara seperti N 2,28 %, P 2,48 %, K 1,88 %, Ca 2,08 %, Mg 0,49 %, S 0,38 % (Sajimin, 2005), dengan penambahan bioaktivator pada pembuatan

pupuk cair, proses pembuatan pupuk menjadi lebih cepat dan dapat meningkatkan kandungan unsur hara yang diperlukan oleh tumbuhan, sehingga diharapkan akan dapat meningkatkan produktivitas tanaman bayam Jepang.

Urin kelinci mengandung unsur-unsur mineral penting, yaitu mempunyai jumlah kandungan 2,72% N, 1,10% P, 0,50% K, dan 92% air lebih banyak jika dibandingkan dengan kotoran kelinci padat mengandung zat perangsang tumbuh yang dapat digunakan sebagai pengatur tumbuh, dan mempunyai bau yang khas urin ternak yang dapat mencegah datangnya berbagai hama tanaman (Phrimantiro, 2002).

Hasil penelitian Hisbiyudin (2002) membuktikan bahwa feses kelinci lebih tinggi kandungan nutrisinya bagi cacing tanah dibandingkan feses sapi. Meningkatkan kesuburan kimia tanah, berarti meningkatkan kandungan hara tanah melalui unsur yang terkandung dalam pupuk kelinci. Menurut Kruepper (2003), jumlah hara Nitrogen (N) dan Fosfor (P) pada kotoran kelinci lebih tinggi dibandingkan pada feses kerbau, sapi, kuda, kambing dan ayam. Akan tetapi, jumlah unsur hara Kalium (K) dalam kotoran kelinci lebih rendah dibandingkan pada domba.

Menurut Sarwono (2002), feses dan urin kelinci mengandung unsur-unsur berpotensi tinggi yang dapat digunakan sebagai bahan baku teknologi terapan seperti pupuk organik cair, pembuatan kompos, biogas, pupuk tanaman bunga (terutama tanaman bunga anggrek) dan sebagai media yang baik bagi pertumbuhan cacing tanah. Kandungan unsur-unsur dalam kotoran dan urin

kelinci tingginya kandungan nitrogen dari kelinci baik sebagai pensuplai unsur hara yang diperlukan oleh tanaman.

Pupuk organik cair kelinci memiliki peran untuk pertumbuhan tanaman bayam, sehingga dapat meningkatkan laju fotosintesis tanaman dan penyerapan nitrogen dari udara. Menurut hasil penelitian Rosdiana (2015), Pemberian pupuk organik cair kotoran kelinci 12 ml L<sup>-1</sup> dapat memacu pertumbuhan tanaman bayam paling optimal dibandingkan dengan perlakuan lain. Hal ini diduga, karena pemberian unsur nitrogen (N) yang diserap oleh akar digunakan untuk pertumbuhan secara keseluruhan, terutama pada batang, cabang, dan daun (Lingga dan Marsono, 2001). Menurut Rinsema D. Wahyudiin (2004) bahwa unsur hara terutama nitrogen sangat berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman bayam, kadar nitrogen yang diserap akar tanaman sebagian besar akan naik ke daun bergabung dengan karbohidrat membentuk protein untuk pembentukan daun. Besarnya unsur hara yang diserap oleh akar akan mempengaruhi jumlah bahan organik dan jumlah mineral yang akan ditranslokasikan, diantaranya untuk meningkatkan jumlah daun.

POC terhadap tanah mengandung makro dan mikroorganisme tanah yang mempunyai pengaruh baik terhadap sifat fisik dan terutama sifat biologis tanah serta memperbaiki dan menjaga stuktur tanah. Penyerapan POC yang diaplikasikan pada lahan konvensional kurang maksimal terhadap pertumbuhan tanaman karena kurangnya penyerapan POC oleh akar tanaman disebabkan terjadi pencucian unsur hara dalam tanah oleh air.

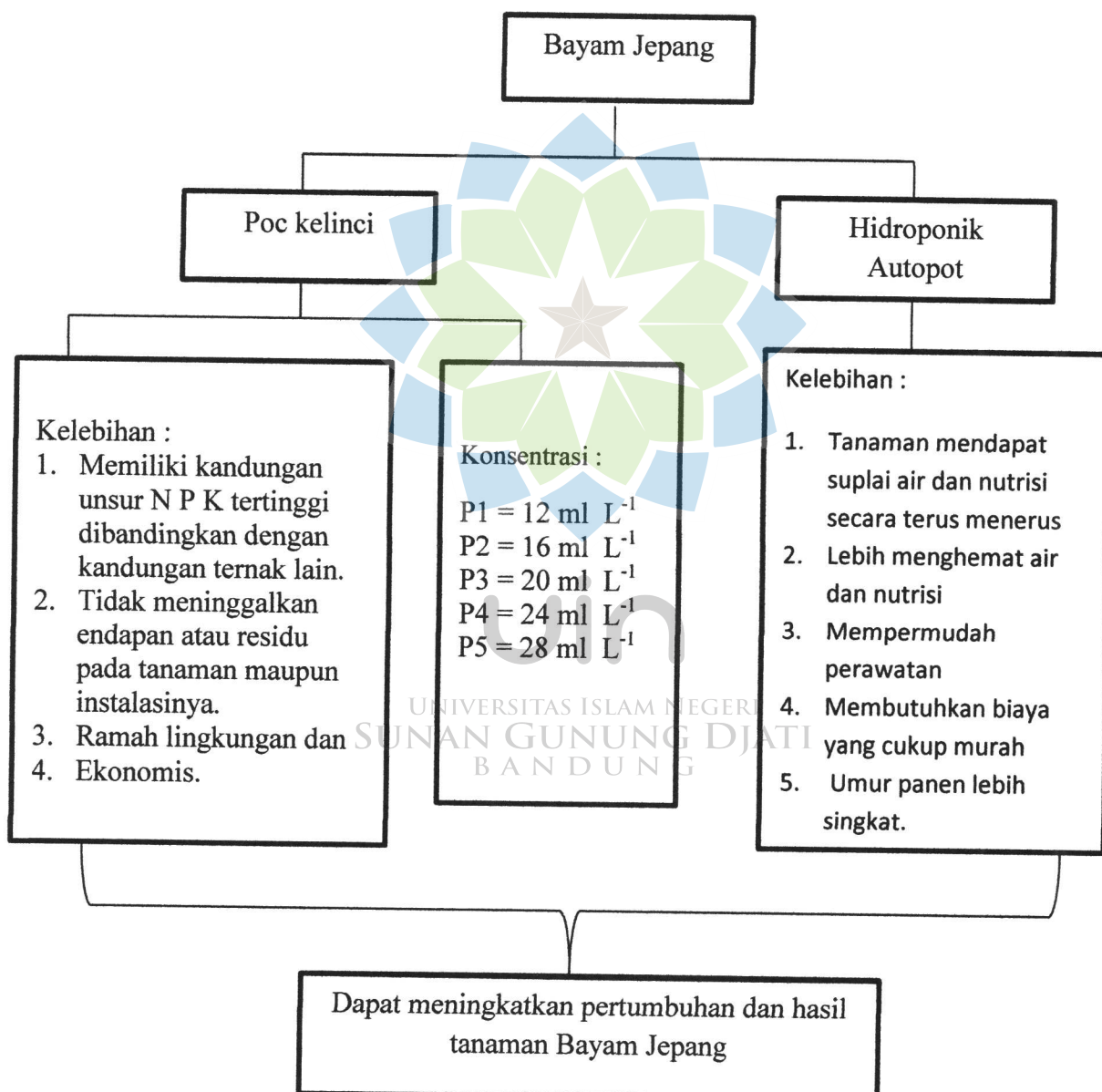
POC terhadap hidroponik sebagai sumber nutrisi dan langsung di serap oleh akar tanaman, penggunaan pupuk organik kelinci pada sistem hidoponik ini larutan hara tidak bersirkulasi, sehingga menyebabkan rendahnya kadar oksigen. Kekurangan oksigen pada aktifitas sistem perakaran mempengaruhi terjadinya proses penyerapan poc kelinci. Menurut Drew and Stolzy (1991), gangguan akar akibat kekurangan oksigen adalah pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang tidak sempurna serta menurunkan jumlah hasil produksi bayam Jepang. Hal ini dapat diatasi dengan penggunaan aerator yang berfungsi untuk pertukaran gas untuk daerah perakaran tanaman sehingga oksigen yang dibutuhkan tanaman tercukupi dan akar tidak mengalami pembusukan.

Selain pemupukan upaya yang dapat dilakukan dalam rangka peningkatan hasil dan kualitas bayam Jepang ialah dengan menggunakan sistem budidaya secara hidroponik, karena dengan sistem budidaya ini tanaman dapat dipelihara dalam jumlah banyak pada ruang terbatas dengan menggunakan pot atau wadah penanaman dan menghemat ruang serta sangat cocok untuk lahan sempit. Teknik pertanian modern seperti hidroponik sudah menjadi satu kebutuhan yang sangat mendesak seiring semakin menurunnya kesuburan tanah dan semakin sempitnya lahan pertanian yang disebabkan adanya penambahan penduduk yang sangat cepat akibat faktor kelahiran, perpindahan penduduk, dan urbanisasi.

Pada hidroponik Autopot adalah suatu cara atau teknologi penyiraman atau irigasi otomatis dengan memanfaatkan ruang hampa dan gaya grafitasi. Teknologi ini sesungguhnya telah diterapkan dalam dunia peternakan yaitu untuk membuat tempat minum ternak. Dalam dunia hidroponik teknologi ini digunakan untuk

memberi asupan air dan nutrisi hidroponik secara otomatis atau sering disebut dengan autopot (Riki, 2016).

Berdasarkan alasan - alasan tersebut maka perlu dilakukan penelitian tentang aplikasi pupuk organik cair kotoran kelinci pada pertumbuhan dan hasil bayam Jepang secara hidroponik autopot.



**Gambar. 1.5 Kerangka Pemikiran**

## 1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah diuraikan diatas, maka hipotesis yang dapat dikemukakan adalah :

1. Terjadi respon terhadap pemberian POC kelinci pada pertumbuhan dan hasil tanaman bayam jepang.
2. Salah satu taraf POC kelinci berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam jepang dengan sistem hidroponik autopot.



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG