

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak diminati oleh masyarakat sebagai makanan karena rasanya enak, renyah dan juga memiliki banyak manfaat untuk kesehatan dan kecantikan. Mentimun Jepang dikenal dengan warna hijau pekat, buah memanjang dan daging buah padat dari mentimun umumnya.

Penurunan produktivitas tanaman mentimun disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah faktor iklim, teknik bercocok tanam seperti pengolahan tanah, pemupukan, pengairan, serta adanya serangan hama dan penyakit. Selain itu penurunan produktivitas tanaman mentimun salah satunya disebabkan oleh tingkat kesuburan tanah yang tidak sesuai. Penurunan tingkat kesuburan tanah dapat diakibatkan oleh penggunaan pupuk anorganik dengan skala besar secara terus menerus (Ismoyo *et al.*, 2013). Pemberian pupuk anorganik secara terus menerus tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk organik menyebabkan menurunnya bahan organik tanah (Nurhasanah *et al.*, 2015).

Pupuk anorganik yang digunakan untuk meningkatkan produksi pangan berdampak negatif terhadap kesehatan tanah, untuk itu diperlukan penggunaan pupuk organik untuk mengurangi dampak negatif yang terjadi akibat penggunaan pupuk anorganik tersebut. Pupuk organik yang digunakan diupayakan dapat

menekan penggunaan pupuk anorganik dan tidak merusak lingkungan (*Lestari et al.*, 2019).

Sebagaimana tercantum pada ayat Al-Qur'an QS Al-A'raaf (7) : 58 sebagai berikut :

وَالْبَلَدُ الطَّيِّبُ يَخْرُجُ نَبَاتُهُ بِإِذْنِ رَبِّهِ وَالَّذِي خَبُثَ لَا يَخْرُجُ إِلَّا  
 نَكِدًا كَذَلِكَ نُصَرِّفُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَشْكُرُونَ ﴿٥٨﴾

Artinya : Dan tanah yang baik, tanaman-tanamannya tumbuh subur dengan seizin Allah; dan tanah yang tidak subur, tanaman-tanamannya hanya tumbuh merana. Demikianlah Kami mengulangi tanda-tanda kebesaran (Kami) bagi orang-orang yang bersyukur (Q.S Al-A'raaf: 58).

Ayat tersebut menjelaskan salah satu nikmat Allah SWT yang berupa tanah, tanah yang baik dengan izin Allah akan tumbuh tanaman dengan subur, sebaliknya dalam keadaan tanah yang buruk tanaman akan tidak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik, begitulah Allah SWT menunjukkan kebesarannya.

Pemupukan memiliki fungsi yang penting karena dengan pemberian pupuk termasuk cara untuk dapat meningkatkan produksi tanaman, memperbaiki tingkat kesuburan tanah, dengan cara memberikan unsur hara yang diperlukan untuk tanaman. Unsur hara mempengaruhi pertumbuhan dan hasil mentimun sehingga pemupukan diperlukan untuk memaksimalkan produksi tanaman mentimun.

Penurunan tingkat kesuburan tanah dapat ditekan dengan penggunaan pupuk organik, pupuk organik juga dapat meningkatkan produktivitas tanaman. Tumbuhan yang dapat digunakan menjadi pupuk organik yaitu *Azolla* (*Azolla pinnata*).

Azolla banyak tumbuh pada saluran irigasi persawahan yang memiliki perairan yang tenang dan memiliki pertumbuhan yang cepat sehingga dapat menutupi perairan. Azolla memiliki kandungan unsur nitrogen yang cukup tinggi serta pertumbuhannya yang cepat dan banyak ditemukan di area persawahan sehingga dapat dijadikan alternatif pupuk organik.

Pengaplikasian azolla pada tanaman mentimun tetap harus memperhatikan dosisnya apabila diberikan pada tanaman dalam dosis tinggi akan berdampak pada penurunan pertumbuhan tanaman. Pemakaian Azolla sebagai bahan untuk bohasi disamping sebagai sumber unsur N, juga bermanfaat terhadap ketersediaan beberapa unsur lain (Rahmawati & Purwandaru, 2013).

Pengaplikasian bohasi azolla berlebihan akan menyebabkan unsur K dan unsur P terlalu tinggi, serta akan meningkatkan zat asam organik terlalu banyak sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman akan terhambat. Menurut penelitian (Rahmah *et al.*, 2019) pengaplikasian bohasi azolla dengan dosis 350, 400, 450, dan 500 gram ember<sup>-1</sup> membuat pertumbuhan tanaman padi menjadi lambat diduga karena asam organik terlalu banyak yang dihasilkan oleh bakteri fosfat. Untuk memenuhi kebutuhan unsur N maka perlu adanya suplai unsur N dari luar salah satunya dengan pemberian pupuk hayati agar dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara, pupuk hayati yang bisa untuk digunakan karena mempunyai kemampuan untuk menyuplai unsur nitrogen (N) yaitu *Azotobacter sp.*

*Azotobacter sp* merupakan kelompok bakteri yang umum ditemukan saat diisolasi dari tanah dan diketahui memiliki aktivitas fiksasi nitrogen (Ambarsari,

*et al.*, 2016). Bakteri *Azotobacter sp* mampu mengubah nitrogen dalam atmosfer menjadi amonia melalui proses pengikatan nitrogen dimana amonia yang dihasilkan diubah menjadi protein yang dibutuhkan oleh tanaman (Hamastuti *et al.*, 2012).

Pemberian bohasi azolla dan *Azotobacter sp* terjadi hubungan antara keduanya untuk mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman, keberadaan bohasi azolla memungkinkan mikroba seperti *Azotobacter sp* menyerapnya sebagian sebagai sumber energi serta bahan makanan untuk tumbuh dan berkembangnya, sehingga aktifitas maupun populasi *Azotobacter sp* meningkat dan terus memfiksasi nitrogen di udara.

Pada penelitian Syarifuddin & Muslimin (2019) Interaksi antara bahan organik dan bakteri *Azotobacter* terbukti mampu mempercepat dekomposisi bahan organik, meningkatkan ketersediaan unsur hara, memperbaiki kesehatan fisik, kimia, dan biologi. Pemberian bahan organik yang berasal dari bohasi azolla dan dikombinasikan dengan *Azotobacter sp* juga diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Apakah terjadi interaksi antara bohasi azolla dan *Azotobacter sp* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang varietas expo.
2. Berapa dosis bohasi azolla yang optimum pada setiap taraf perlakuan *Azotobacter sp* untuk mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang varietas expo.

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui interaksi antara bohasi azolla dan *Azotobacter sp* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang varietas expo.
2. Mengetahui dosis bohasi Azolla yang optimum pada setiap taraf perlakuan *Azotobacter sp* untuk mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang varietas expo.

### 1.4 Kegunaan Penelitian

1. Secara ilmiah untuk mengetahui pengaruh interaksi pemberian bohasi azolla dan *Azotobacter sp* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang varietas expo.
2. Secara praktis diharapkan penelitian ini mampu memberikan informasi bagi petani maupun instansi atau lembaga terkait untuk pengembangan budidaya tanaman mentimun Jepang varietas expo dengan penggunaan bohasi azolla dan *Azotobacter sp*.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

### 1.5 Kerangka Pemikiran

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) salah satu tanaman yang termasuk dalam *family Cucurbitaceae* (tanaman labu-labuan), yang sangat disukai oleh semua lapisan masyarakat. Buahnya dapat dikonsumsi dalam bentuk segar, sebagai pencuci mulut, atau pelepas dahaga, bahan kosmetik dan dapat dijadikan obat-obatan (Abdurrazak *et al.*, 2013). Menurut Benih Pertiwi (2014) Mentimun Jepang varietas expo memiliki wilayah adaptasi pada daratan menengah hingga

daratan tinggi 650-1.100 m di atas permukaan laut (dpl), dengan ciri-ciri buah mengkilat, rasa tidak pahit bertekstur renyah, tanaman ini juga memiliki keunggulan kokoh, seragam, serta produktivitas yang tinggi.

Produktivitas suatu tanaman selain dari kemampuan tanaman sendiri sangat ditentukan oleh kondisi tanah (kondisi fisik, kimia dan biologi tanah) dan gangguan hama dan penyakit. Penambahan bahan organik dengan pemupukan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah karena pemupukan dapat memberikan unsur hara makro dan mikro yang diperlukan dalam mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman mentimun.

Penggunaan pupuk organik dan penambahan dengan pupuk hayati, diharapkan dapat memperbaiki kesuburan tanah, memberikan kebutuhan unsur hara bagi tanaman atau menyediakan unsur hara yang diperlukan untuk tanaman, sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun diharapkan akan lebih baik.

Pupuk organik yang dapat digunakan salah satunya dari tumbuhan *Azolla* (*Azolla pinnata*), *Azolla* dapat dijadikan sebagai alternatif untuk pupuk organik karena tanaman ini memiliki kandungan unsur nitrogen yang cukup tinggi serta pertumbuhannya yang cepat dan banyak ditemukan di perairan persawahan. Selain itu untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman dapat digunakan pupuk hayati.

Pupuk hayati yang dapat digunakan salah satunya *Azotobacter sp.* *Azotobacter sp* merupakan kelompok bakteri yang diketahui memiliki aktivitas fiksasi nitrogen (Ambarsari *et al.*, 2016). Bakteri *Azotobacter sp* mampu mengubah nitrogen dalam atmosfer menjadi amonia melalui proses pengikatan

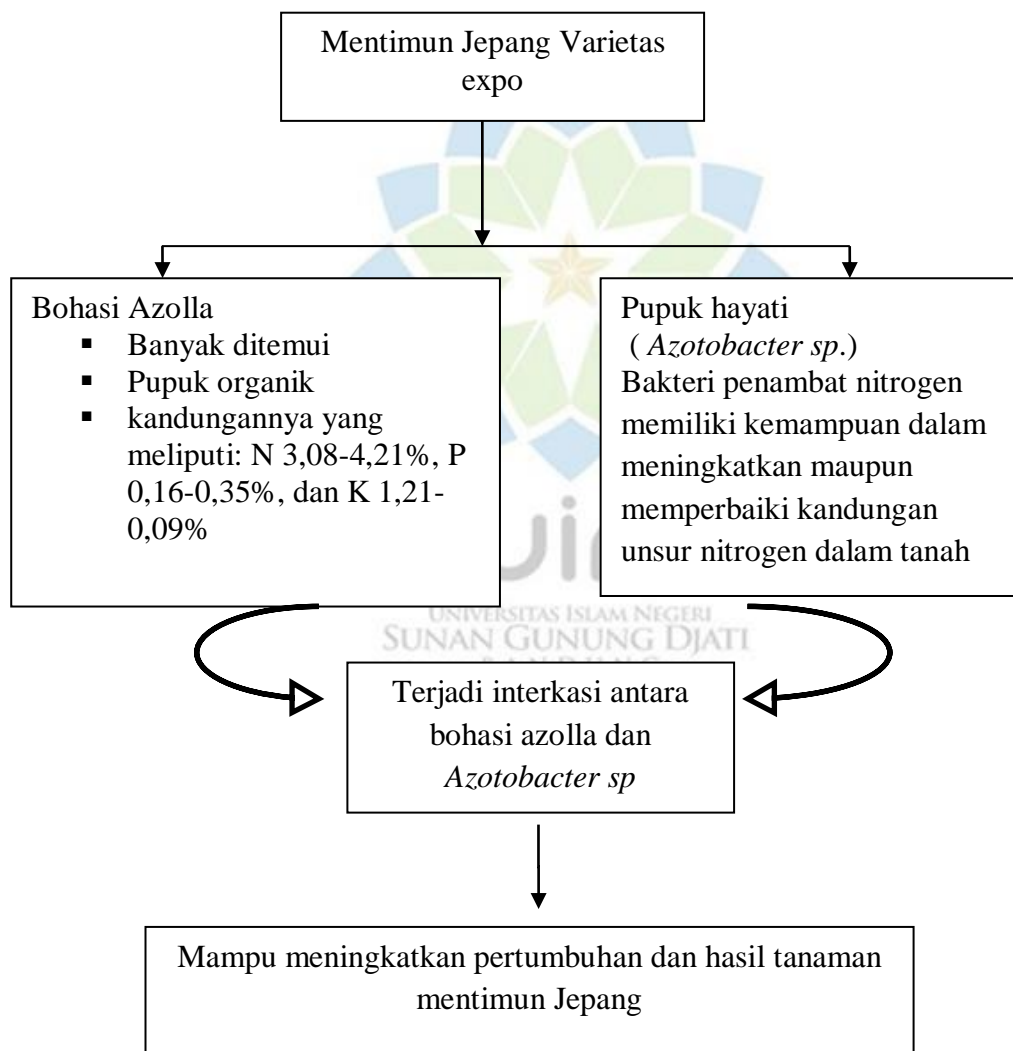
nitrogen dimana amonia yang dihasilkan diubah menjadi protein yang dibutuhkan oleh tanaman (Hamastuti *et al.*, 2012).

Pemupukan dengan bohasi azolla dan *Azotobacter sp* dapat memberikan ketersediaan unsur yang diperlukan untuk tanaman salah satunya unsur N. Bohasi azolla dan *Azotobacter sp* terjadi kerjasama antara keduanya. Keberadaan bohasi azolla memungkinkan mikroba seperti *Azotobacter sp* menyerapnya sebagian sebagai sumber energi serta bahan makanan sehingga aktifitas maupun populasi *Azotobacter sp* meningkat dan terus memfiksasi nitrogen di udara. Penggunaan bohasi azolla dapat meningkatkan pertumbuhan karena ketersediaan bahan organik, unsur hara yang diperlukan oleh tanaman (Rahmah *et al.*, 2019).

Azolla juga sebagai bahan pembawa untuk *Azotobacter sp*, Setiawati *et al.*, (2017) menyatakan bahan pembawa merupakan habitat sementara mikroba sebelum diaplikasikan ke tanah. Azolla dapat dijadikan bahan pembawa karena azolla dapat menyediakan protein yang mudah didegradasi oleh bakteri bahan pembawa dapat mempermudah bakteri di dalamnya untuk melakukan pertukaran gas terutama oksigen.

Berdasarkan jurnal penelitian Syarifuddin & Muslimin (2019) pengaplikasian bahan organik dan *Azotobacter* dapat terjadi interaksi antara keduanya, interaksi antara bahan organik dan bakteri seperti *Azotobacter sp* terbukti mampu mempercepat dekomposisi bahan organik, meningkatkan ketersediaan unsur hara, memperbaiki kesehatan fisik, kimia, dan biologi tanah serta memacu pertumbuhan dan ketahanan tanaman dari penyakit.

Bohasi azolla dan *Azotobacter sp* dapat terjadi hubungan antara keduanya dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara seperti N, P dan K serta senyawa-senyawa organik yang dibutuhkan oleh tanaman. Pemberian bohasi azolla dan *Azotobacter sp* diharapkan dapat memperbaiki sifat tanah, memberikan unsur hara yang diperlukan untuk tanaman sehingga pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun juga meningkat.



Gambar 1 Diagram alir kerangka pemikiran



## 1.6 Hipotesis

1. Terjadi interaksi antara bohasi azolla dan *Azotobacter sp* terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang varietas expo.
2. Terdapat pengaruh kombinasi taraf perlakuan dari dosis bohasi azolla dan *Azotobacter sp* yang optimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun Jepang varietas expo.

