

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Edamame / kedelai sayur / kacang bulu merupakan salah satu jenis kacang-kacangan yang termasuk ke dalam kategori tanaman sayuran (*green soybean vegetable*). Edamame termasuk tanaman sayuran penting di negara Jepang, Taiwan, China, dan Korea (Widati dan Iteu, 2012).

Tanaman edamame ini mempunyai keunggulan dari kedelai biasa. Biji kedelai edamame ini lebih besar, lebih manis dan mempunyai tekstur yang lebih lembut. Kedelai juga merupakan bahan pangan yang dibutuhkan untuk meningkatkan gizi masyarakat karena mengandung protein yang sangat tinggi dibandingkan dengan protein hewani, kandungan proteinnya 16%, hampir dua kali lipat dibandingkan dengan kandungan protein pada kacang buncis. Edamame mengandung kolesterol yang rendah dan kaya serat serta pada setiap 100 g edamame mengandung 11 g karbohidrat, 12,4 g protein, 145 mg kalsium; dan 158 mg fosfor (Samsu, 2003).

Edamame mempunyai peluang pasar global yang tinggi, permintaan pasar Jepang terhadap edamame mencapai 100.000 t/tahun, dan Amerika sebesar 7.000 t/tahun, sedangkan Indonesia hanya dapat memenuhi kebutuhan pasar Jepang sebesar 3% dan 97% sisanya dipenuhi oleh China dan Taiwan (Nurman, 2013). Rendahnya produksi edamame di Indonesia dan permintaan pasar global yang tinggi, menjadikan edamame mempunyai peluang yang potensial untuk ditingkatkan produksinya baik secara kuantitas maupun secara kualitas sehingga Indonesia mampu bersaing dengan negara pengekspor lainnya terutama China dan Taiwan yang merupakan negara pengekspor edamame terbesar.

Rendahnya produksi edamame disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya adalah teknik budidaya yang perlu diperhatikan kembali. Penggunaan pestisida kimia dan pupuk anorganik masih sering digunakan oleh petani dengan tujuan meningkatkan hasil tanaman. Penggunaan pupuk anorganik masih sering digunakan karena efeknya cepat dan penggunaannya yang mudah, namun dalam jangka panjang akan berdampak negatif karena akan mengganggu keseimbangan alam, menurunnya kandungan bahan organik, degradasi tanah, dan sangat rentan terhadap kekeringan dan mengurangi kesuburan tanah sehingga mengakibatkan menurunnya produktivitas lahan (Manahutu dkk., 2014).

Salah satu upaya untuk mengurangi efek negatif tersebut adalah dengan penggunaan jamur tanah yang bersifat menguntungkan bagi tanaman dan dapat menjaga kesuburan tanah serta mampu menjaga tetap produktif lahan sehingga menunjang pertumbuhan tanaman. Produktivitas lahan dipengaruhi oleh unsur hara makro dan mikro dalam tanah yang berperan dalam pertumbuhan dan hasil tanaman. Namun menurut Lehar (2012) faktor hayati dalam tanah seperti jamur yang berada dalam tanah juga mempunyai peran yang penting dalam mempengaruhi produktivitas lahan. Diantara jamur tanah yang bermanfaat untuk tanaman adalah *Trichoderma* sp. dan *Penicillium* sp. Jamur tanah tersebut dapat berperan dalam mengurai bahan organik di tanah sehingga unsur hara menjadi lebih mudah diserap oleh tanaman, jamur tanah juga mampu menghasilkan hormon yang berperan dalam pertumbuhan tanaman (Subowo, 2015).

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pemberian jamur tanah berupa *Trichoderma* sp. dan *Penicillium* sp. terhadap produksi tanaman.

Oleh karena itu penelitian ini akan mencoba mengetahui bagaimana pengaruh pemberian *Trichoderma* sp. dan *Penicillium* sp. terhadap produksi tanaman edamame.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diambil dari uraian latar belakang tersebut adalah :

1. Apakah ada pengaruh pemberian *Trichoderma* sp. dan *Penicillium* sp. dengan berbagai dosis terhadap produksi tanaman edamame.
2. Berapa dosis yang efektif dari *Trichoderma* sp. dan *Penicillium* sp. dalam meningkatkan produksi tanaman edamame.

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian *Trichoderma* sp. dan *Penicillium* sp. dengan berbagai dosis terhadap produksi tanaman edamame.
2. Mengetahui dosis yang paling efektif dari *Trichoderma* sp. dan *Penicillium* sp. dalam meningkatkan produksi tanaman edamame.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan dapat menambah khazanah keilmuan secara umum maupun secara khusus dalam bidang pertanian terkait tanaman edamame dan pemanfaatan jamur tanah berupa *Trichoderma* sp. dan *Penicillium* sp.
2. Untuk para pembudidaya tanaman edamame diharapkan penelitian ini dapat menjadi salah satu alternatif dalam mengembangkan usaha tani tanaman edamame.
3. Penelitian ini juga diharapkan dapat digunakan sebagai bahan rujukan dan referensi untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

1.5 Kerangka Pemikiran

Melihat prospek dan peluang pasar yang besar dari edamame menjadikan budidaya edamame perlu dikembangkan agar kualitas dan kuantitas edamame di Indonesia dapat ditingkatkan sehingga mampu bersaing dengan negara-negara pengeksport edamame terbesar seperti China dan Taiwan serta dapat memenuhi lebih banyak dari permintaan pasar global yang tinggi.

Banyak faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam budidaya tanaman. Diantaranya adalah faktor genetik, benih yang berkualitas, persiapan media tanam yang tepat, pemupukan yang berimbang, pengendalian hama dan penyakit, serta pemeliharaan tanaman yang intensif. Faktor lingkungan juga mempengaruhi keberhasilan dalam budidaya tanaman, diantaranya adalah faktor ketinggian tempat, suhu, kelembaban, curah hujan, dan cahaya matahari. Faktor-faktor tersebut saling berkaitan satu dengan yang lainnya dalam menentukan produktivitas tanaman budidaya (Lehar, 2012).

Produksi edamame mempunyai keterkaitan dengan cara budidaya yang baik, salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah pemupukan. Pemupukan akan bermanfaat untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dan meningkatkan kesuburan tanah. Tanah yang subur mempunyai ketersediaan mikroorganisme yang mampu mengurai bahan organik dalam tanah sehingga mudah diserap oleh tanaman. Pemberian pupuk hayati berbahan aktif organisme hidup mampu meningkatkan ketersediaan hara, menghasilkan hormon pemacu pertumbuhan serta mampu menekan pertumbuhan patogen (Simarmata, 2011).

Trichoderma sp. adalah mikroorganisme tanah berupa jamur yang dapat dimanfaatkan dalam mengurai bahan organik atau mendekomposisi bahan organik dalam tanah dengan menghasilkan senyawa organik sehingga mampu menyediakan unsur hara yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman, mempercepat proses pembungaan serta menghambat patogen (Lehar, 2012).

Penelitian Marianah (2013) menunjukkan bahwa pemberian *Trichoderma* sp. yang dikombinasikan dengan pupuk kandang pada tanaman kedelai berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah polong. Hasil penelitian Balai Pengkajian dan Pengembangan Teknologi (2002) juga menyebutkan bahwa *Trichoderma* sp. mampu memberikan pengaruh positif pada pertumbuhan vegetatif dan perkembangan generatif tanaman serta hasil panen.

Ketersediaan unsur hara juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman, salah satu unsur yang diperlukan tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangannya adalah unsur fosfat. Sebenarnya jumlah fosfat dalam tanah sangat besar, namun lebih dari 90% terdapat dalam bentuk yang tidak terlarut sehingga tidak dapat digunakan oleh tanaman (Budi dkk., 2007). Salah satu mikroorganisme pelarut fosfat yang dapat dimanfaatkan adalah *Penicillium* sp. *Penicillium* sp. termasuk jamur tanah yang mampu mengubah senyawa fosfat tidak terlarut menjadi fosfat terlarut sehingga lebih mudah diserap oleh tanaman. Penelitian Subowo (2015) menunjukkan bahwa pemberian *Penicillium* sp. berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman padi dan mampu meningkatkan biomassa tanaman padi. Hal ini karena *Penicillium* sp. mampu menghasilkan hormon pemacu pertumbuhan untuk tanaman serta meningkatkan kesuburan tanah dengan mengurai senyawa fosfat.

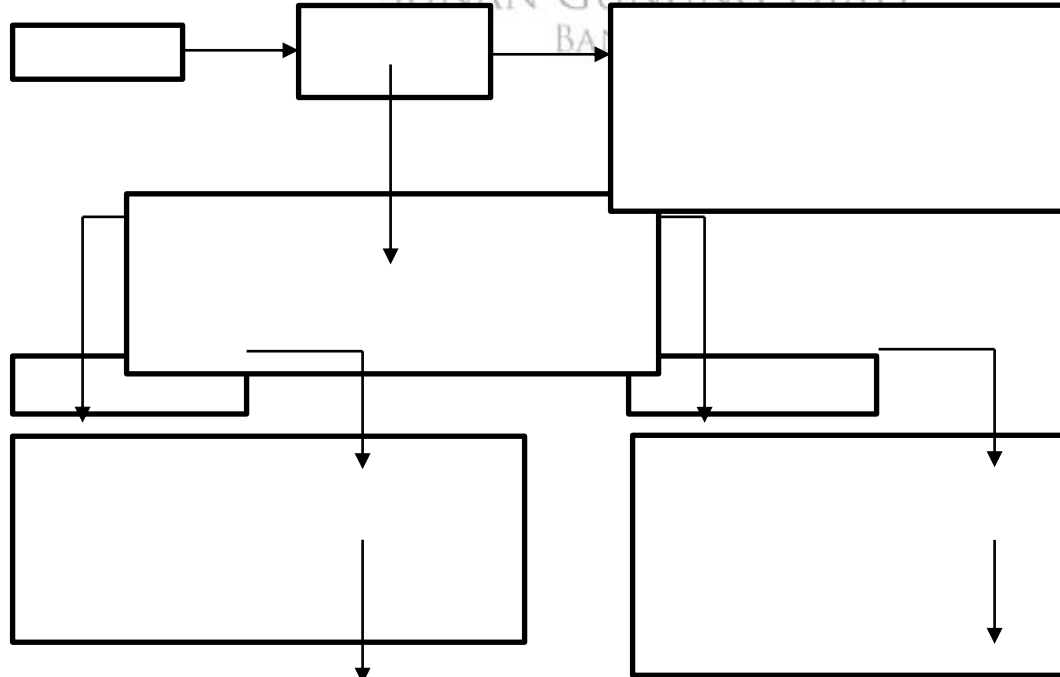
Trichoderma sp. dan *Penicillium* sp. akan diinokulasikan pada media tanam edamame dengan 3 taraf dosis. Yaitu dosis 30 ml/tanaman, dosis 40 ml/tanaman, dan dosis 50 ml/tanaman. Taraf dosis tersebut didapat dari beberapa hasil penelitian, diantaranya berdasarkan hasil

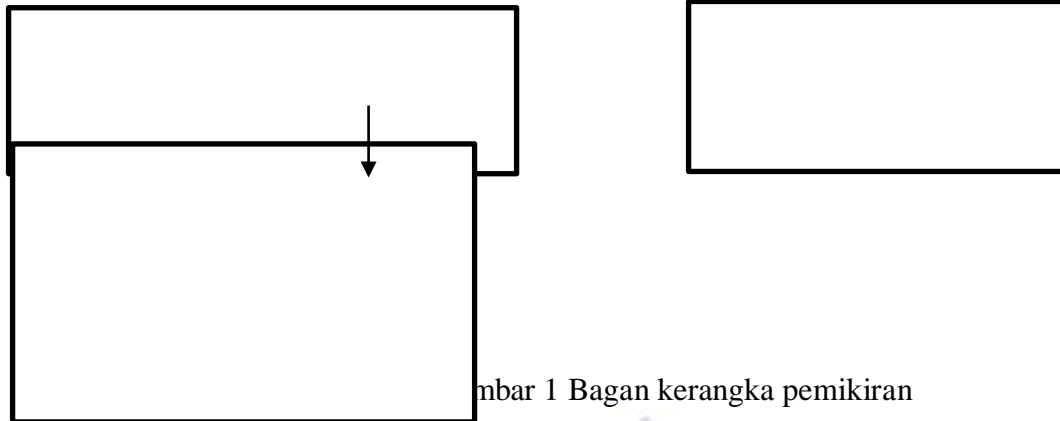
penelitian Antara dkk. (2015) yang menunjukkan bahwa dosis *Trichoderma* sp. 30 g/polybag mampu meningkatkan jumlah buah pada tanaman tomat. Hasil penelitian Husda (2004) juga melaporkan bahwa dosis *Trichoderma* sp. 42 g/polybag berpengaruh nyata dalam meningkatkan jumlah polong kacang tanah per rumpun. Dosis 50 g/polybag didapatkan dari penelitian Rosmini (2015) yang menunjukkan bahwa 50 g/polybag *Trichoderma* sp. mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat.

Kerapatan konidia jamur akan mempengaruhi efektifitas jamur yang diberikan pada tanaman. Suriadikarta dkk. (2004) menyebutkan jamur yang dinokulasikan akan efektif apabila kerapatan koidia berkisar $10^6 - 10^9$ pada setiap mili liternya. Jamur tanah juga merupakan salah satu mikroorganisme tanah yang mempunyai peranan penting dalam siklus hara sehingga akan menentukan kesuburan tanah dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hasil penelitian Andayaningsih (2002), menunjukkan bahwa inokulasi *Trichoderma* sp. mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai, mengurangi patogen pada akar, dan mengurangi jumlah tanaman yang terserang penyakit.

Pertumbuhan *Trichoderma* sp. dan *Penicillium* sp. yang diberikan pada tanaman juga dipengaruhi oleh lingkungan. Gandjar dkk. (2006) menjelaskan, bahwa pertumbuhan jamur dalam tanah akan dipengaruhi oleh substrat, suhu, kelembaban, tingkat keasaman tanah, dan bahan kimia dalam tanah. Lingkungan yang mendukung pertumbuhan jamur akan menjaga keberlangsungan hidup jamur dalam tanah, sehingga kemampuan jamur akan maksimal dalam mendekomposisi bahan organik dalam tanah dan mengurai unsur hara yang sulit diserap oleh tanaman serta menghasilkan hormon pemacu pertumbuhan.

Ketersediaan *Trichoderma* sp dan *Penicillium* sp dalam tanah mampu meningkatkan kesuburan tanah dengan menghasilkan senyawa organik sehingga mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, mengurai senyawa selulosa dan lignin menjadi senyawa karbon sederhana yang dibutuhkan oleh mikroba penyubur tanah untuk tumbuh, menghasilkan hormon auksin yang merangsang pertumbuhan tanaman, serta mampu merangsang pembentukan akar lateral sehingga daya serap unsur hara menjadi lebih tinggi. Sehingga ketersediaan *Trichoderma* sp dan *Penicillium* sp mampu meningkatkan produksi edamame (Gambar 1).





gambar 1 Bagan kerangka pemikiran

1.6 Hipotesis

Berdasarkan uraian kerangka pikiran, maka hipotesis yang dapat diambil adalah :

1. Pemberian *Trichoderma* sp. dan *Penicillium* sp. dengan berbagai dosis dapat memberikan pengaruh terhadap produksi tanaman edamame.

Terdapat dosis yang paling efektif dari *Trichoderma* sp. dan *Penicillium* sp. dalam meningkatkan produksi