

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Mentimun (*Cucumis sativus* L.) termasuk dalam suku labu-labuan atau Cucurbitaceae penghasil buah yang banyak disukai oleh semua lapisan masyarakat. Buahnya dapat dikonsumsi dalam bentuk segar atau diolah dalam beberapa hidangan makanan. Selain itu mentimun banyak digunakan sebagai bahan baku dalam industri kosmetika untuk bahan pelembab wajah karena mengandung air yang cukup banyak dan dapat juga dijadikan bahan obat untuk menurunkan tekanan darah tinggi (Andrie, Napitupulu, dan Jannah, 2015).

Mentimun merupakan salah satu sayuran buah yang bermanfaat sebagai sumber vitamin dan mineral. Nilai gizi yang terkandung dalam 100 gram buah mentimun yaitu kalori 15 mg, protein 0,8 mg, pati 0,1 mg, karbohidrat 3 g, fosfor 30 mg, zat besi 0,5 mg, thianine 0,02 mg, riboflavin 0,1 mg, natrium 5,00 mg, niacin 0,10 mg, 0,045 IU vitamin A, 0,3 IU vitamin B1, dan 0,2 IU vitamin B2 (Sumpena, 2001).

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2021), perkembangan luas panen dan produksi mentimun Indonesia dari tahun 2015 hingga 2020 tertera pada Tabel 1 dibawah ini :

Tabel 1. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Mentimun di Indonesia dari tahun 2015 hingga 2020

Tahun	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (t/ha)
2015	43.573	447.696	10,275
2016	42.214	430.218	10,191
2017	39.809	424.917	10,674
2018	39.850	433.931	10,889
2019	39.118	435.975	11,145
2020	41.016	441.286	10,759

Sumber: Badan Pusat Statistik (2021).

Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa dari tahun 2015 hingga tahun 2020, luas panen dan produksi mentimun di Indonesia cenderung tetap. Namun, rata-rata hasil produktivitas mentimun di Indonesia masih rendah dari potensi hasil yang berkisar

antara 10 t/ha sampai 15 t/ha. Sedangkan potensi hasil bisa mencapai rata-rata 34,5 t/ha sampai 51,0 t/ha (Badan Pusat Statistik, 2021).

Rendahnya rata-rata hasil mentimun di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya pengadaan benih bermutu, rendahnya produktivitas lahan, perlakuan panen, dan pasca panen (Amin, 2015). Septiyaning (2011) menyatakan bahwa rendahnya rata-rata hasil mentimun di tingkat petani karena teknik budidaya yang kurang tepat seperti belum menggunakan benih bermutu dan varietas unggul, pengolahan tanah, pemupukan, pengairan, serta adanya serangan hama dan penyakit.

Pertumbuhan dan hasil mentimun sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara (Wardani, 2016). Kesuburan tanah merupakan hal yang penting untuk diperhatikan. Oleh karena itu, perlu dilakukan usaha-usaha untuk meningkatkan dan mempertahankan kesuburan tanah dengan teknik budidaya yang tepat yaitu salah satunya dengan pemupukan. Pemupukan adalah pemberian pupuk untuk menambah suplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk meningkatkan hasil dan kualitas hasil tanaman. Para petani juga belum menyadari akan pentingnya pertanian berkelanjutan. Pertanian berkelanjutan ialah pertanian yang ramah lingkungan dengan cara mengurangi penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan dan beralih pada penggunaan organik. Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan yang mati, kotoran hewan dan atau bagian hewan dan atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair, dan juga dapat diperkaya dengan penambahan bahan mineral, dan atau mikroba (Kementerian Pertanian, 2011).

Penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan fisik, kimia dan biologi tanah, mempertahankan kelembaban tanah, perubahan suhu, meningkatkan ketersediaan air tanah, meningkatkan efisiensi pemupukan. Ketersediaan sumber bahan organik yang dapat dimanfaatkan untuk pupuk organik menjadi permasalahan yang sering ditemui di lapangan. Sumber bahan yang umum digunakan oleh petani adalah Pupuk kandang, namun karena produksi pupuk kandang semakin berkurang diakibatkan sedikitnya jumlah ternak yang dimiliki petani (Suntoro, Handayanto, dan Soemarno, 2001).

Menurut Hartatik dan Setyorini (2015), penggunaan pupuk organik pada lahan pertanian memiliki manfaat bagi kelestarian lahan, tidak hanya mengandung unsur hara makro dan mikro, pupuk organik berperan sangat penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi. Salah satu bahan yang dapat dimanfaatkan untuk bahan pembuatan pupuk organik adalah limbah cair dari industri tahu.

Limbah cair dari industri tahu dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan pupuk organik cair. Dalam proses pengolahannya, dapat menghasilkan limbah, baik itu limbah berbentuk padat berupa ampas maupun limbah berbentuk cair. Limbah padat dari ampas tahu banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai pakan ternak, sedangkan limbah cair tahu dibuang ke sungai di sekitaran industri tahu tersebut. Berdasarkan informasi dari Dinas Koperasi Industri, UKM dan Tenaga Kerja Kabupaten Tasikmalaya pada tahun 2012 dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Industri tahu di Kabupaten Tasikmalaya tahun 2012

No	Lokasi Sentra		Jumlah unit usaha
	Kecamatan	Desa	
1.	Rajapolah	1	25
2.	Bantarkalong	1	19
3.	Ciawi	2	38
4.	Singaparna	1	25
5.	Bt. Kalong	1	15
6.	Pageurageung	1	24
7.	Tanjungjaya	1	19
8.	Leuwisari	1	17
9.	Cisayong	1	19
10.	Cikatomas	1	24
11.	Manonjaya	1	17
12.	Taraju	1	21
13.	Sukaratu	1	19

Sumber: Dinas Koperasi Industri, UKM dan Tenaga Kerja Kabupaten Tasikmalaya (2012)

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa jumlah Industri tahu di Kabupaten Tasikmalaya yang tersebar di beberapa kecamatan pada tahun 2012 dapat mencapai 282 unit. Industri kecil dan menengah dikategorikan sebagai industri yang memiliki tingkat pencemaran yang tinggi, hal ini dikarenakan kurangnya sistem penanganan limbah yang baik. Menurut Sungkowo, Elysta dan Andesgur (2015), jumlah limbah cair tahu yang dihasilkan cukup banyak, kebanyakannya berasal dari air

proses pencucian, perendaman serta pembuangan cairan dari campuran padatan tahu dan cairan pada proses produksi. Satu industri tahu biasanya mampu menghasilkan tahu  $\pm 700$  kg/hari dengan pemakaian air bersih  $\pm 6000$  L/hari dan menghasilkan limbah cair  $\pm 4800$  L/hari. Kegiatan pembuangan limbah secara langsung akan berdampak terhadap pencemaran lingkungan. Pencemaran akibat limbah cair tahu dapat berupa: air menjadi kotor, menimbulkan bau menyengat, menurunkan keragaman jenis ikan di sungai dan penurunan kadar oksigen terlarut dalam air.

Limbah cair tahu merupakan limbah cair yang dihasilkan selama proses produksi tahu, limbah tersebut berpotensi untuk diolah menjadi pupuk organik cair, karena mengandung bahan organik, seperti protein, karbohidrat, lemak dan zat terlarut yang mengandung padatan tersuspensi (Rasmito, Hutomo, dan Hartono, 2019). Menurut Ratnani, Hartati dan Kurniasari (2010), limbah cair tahu mengandung zat organik, yaitu protein 40% sampai 60%, karbohidrat 25% sampai 50%, lemak 8% sampai 12%, dan sisanya berupa kalsium, besi, fosfor, dan vitamin. Jika digunakan sebagai bahan pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah.

Limbah cair tahu dapat dijadikan sebagai alternatif pembuatan pupuk organik cair limbah tahu karena mengandung berbagai unsur hara makro dan mikro yang diperlukan oleh tanaman (Handayani, 2006 *dalam* Farhana dan Wijaya, 2021). Menurut Al Amin, Yulia, dan Nurbaiti (2017), nutrisi yang terkandung dalam limbah cair setelah difermentasi dapat langsung diserap oleh tanaman. Dari hasil penelitian Sanjaya, Safruddin, dan Purba (2019) diketahui bahwa aplikasi pupuk organik limbah cair tahu konsentrasi 400 ml/L menghasilkan pertumbuhan dan hasil kacang tanah tertinggi.

Pupuk hayati (*biofertilizer*) adalah pupuk yang mengandung mikroorganisme baik tunggal maupun konsorsium atau gabungan dari berbagai jenis mikroorganisme. Mikroorganisme yang terdapat dalam pupuk hayati memiliki kemampuan sebagai pengikat N, pelarut P, menghasilkan hormon perangsang pertumbuhan dan menghasilkan zat penghambat mikroorganisme patogen (Kumar, Kumawat, dan Sahu, 2017). Menurut Simanungkalit (2001), pupuk hayati adalah

mikroorganisme hidup yang diaplikasikan ke tanah untuk membantu menyediakan nutrisi bagi tanaman.

Akhir-akhir ini pupuk hayati telah banyak diproduksi dan dijual di toko-toko sarana produksi pertanian dan telah banyak digunakan oleh petani dalam budidaya tanaman salah satunya adalah pupuk hayati BION UP, yang diproduksi oleh Laboratorium Bioteknologi Tanah Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran. Menurut Hendriyana (2014), pupuk hayati BION UP merupakan pupuk hayati konsorsium dalam bentuk cair dan mengandung mikroorganisme potensial seperti mikroorganisme pengikat nitrogen (*Azotobacter chroococcum*, *Azotobacter vinelandi*, *Azospirillum* dan *Acinetobacter*), mikroorganisme pelarut fosfat yaitu bakteri *Pseudomonas cepacia* dan jamur *Penicillium* sp. Selain itu, terdapat mikroorganisme penghasil hormon perangsang tumbuh tanaman (auksin, giberelin dan sitokinin) dan menghasilkan zat antibiotik yang memberikan ketahanan tanaman dari serangan penyakit seperti *Azospirillum* sp dan *Bacillus* sp (Phuwiwat and Soyong, 2001).

Penggunaan pupuk hayati dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pengembangan sistem pertanian berkelanjutan. Menurut Suwandi, Sopha dan Yufdy (2015), penggunaan pupuk hayati dan pupuk organik dapat mengurangi lebih dari 50% pemakaian pupuk anorganik dalam produksi tanaman pangan dan hortikultura, serta dapat meningkatkan hasil tanaman. Sopha dan Uhan (2013) menyatakan bahwa pupuk organik mempunyai kelemahan, yaitu pelepasan unsur haranya lambat serta kandungan unsur haranya rendah. dengan demikian penggunaan pupuk limbah cair tahu perlu ditambahkan pupuk hayati. Penggunaan pupuk hayati diharapkan dapat mempercepat pelepasan unsur yang terdapat dalam pupuk organik sehingga tersedia bagi tanaman.

Hal yang perlu diperhatikan dalam aplikasi pupuk diantaranya adalah tepat dosis atau konsentrasi. Sehubungan dengan hal tersebut, maka dilakukan penelitian untuk menentukan kombinasi pemberian pupuk limbah cair tahu dan pupuk hayati Bion UP yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil mentimun yang dapat menghasilkan pertumbuhan dan hasil yang baik.

## **1.2 Identifikasi masalah**

Berdasarkan uraian diatas, maka masalah yang diidentifikasi pada penelitian ini yaitu:

1. Apakah aplikasi kombinasi dosis pupuk limbah cair tahu dan konsentrasi pupuk hayati berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil mentimun.
2. Pada kombinasi dosis pupuk limbah cair tahu dan konsentrasi pupuk hayati berapakah yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil mentimun terbaik.

## **1.3 Maksud dan tujuan**

Maksud dari percobaan ini adalah untuk menguji berbagai kombinasi dosis pupuk limbah cair tahu dan konsentrasi pupuk hayati pada mentimun. Adapun tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil mentimun yang diberi kombinasi pupuk limbah cair tahu dan pupuk hayati dengan dosis dan konsentrasi yang berbeda.

## **1.4 Manfaat penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan atau menjadi bahan informasi bagi penulis, praktisi dan pihak-pihak yang berkaitan, serta dapat berguna bagi semua pihak terutama bagi masyarakat sebagai bahan informasi dan bahan pertimbangan dalam pemanfaatan limbah cair tahu untuk diolah menjadi pupuk organik cair dan penambahan pupuk hayati yang berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil mentimun.