

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tomat (*Solanum lycopersicum*) merupakan komoditas hortikultura yang memiliki banyak keunggulan dibanding tanaman lain yang sejenis. Tanaman tomat ini menghasilkan buah yang sangat populer dan berkembang di Indonesia. Tomat sudah banyak dikonsumsi oleh manusia baik sebagai sayuran ataupun diolah kembali menjadi sambal, saos ataupun ekstrak jus buah. Selain sebagai bahan makanan tomat juga seringkali digunakan sebagai bahan baku obat-obatan bahkan kosmetika juga banyak yang memanfaatkan tomat, karena tomat dipercaya memiliki banyak manfaat bagi tubuh maupun kulit, oleh karena manfaatnya yang begitu banyak membuat kebutuhan pasar akan buah tomat terus meningkat, pada kenyataannya produksi tomat cukup berfluktuatif yang pada tahun 2016 yaitu sebesar 851.701 ton/tahun, selanjutnya pada tahun 2017 produksi tomat di Indonesia turun menjadi 747.577 ton/tahun dan pada tahun 2018 mengalami penurunan kembali menjadi 707.601 ton/tahun (Badan Pusat Statistik, 2018), padahal kebutuhan konsumsi masyarakat akan buah tomat terus meningkat. Berdasarkan data konsumsi tomat tahun 2017, konsumsi tomat tahun itu sebanyak 878.741 ton, sedangkan di tahun 2018 kebutuhan konsumsi meningkat yaitu sebanyak 915.987 ton tomat (Apriliani et al., 2021).

Salah satu faktor pembatasnya adalah serangan hama dan penyakit tanaman. Salah satu penyakit utama yang menyerang tanaman tomat adalah

penyakit layu *Fusarium* yang disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* (Fol). Penyakit Layu *Fusarium* merupakan penyakit yang dapat mengakibatkan kelayuan pada tanaman, sehingga bisa menurunkan hingga 100 % hasil tanaman tomat (Mugiastuti et al., 2019). Penyakit ini dapat menular dengan cepat terutama pada lahan yang bertopografi lereng, hal tersebut terjadi karena air akan lebih cepat mengalir dan mengairi lahan dari atas ke bawah, sehingga inokulum penyakit yang terbawa air tersebar kemudian menginfeksi tanaman budidaya pada lahan tersebut.

Upaya yang biasanya dilakukan para petani guna mengatasi penyakit layu *Fusarium* yaitu menggunakan pestisida sintetik seperti fungisida hanya saja penggunaan yang terus menerus pada fungisida dapat berdampak negatif pada lingkungan. Penggunaan fungisida yang berlebihan atau kurang tepat dapat berbahaya bagi kesehatan petani dan konsumen, mikroorganisme non target dan memiliki dampak lingkungan pada tanah dan air. Penggunaan fungisida yang berlebihan akan meningkatkan kematian organisme non target dan menyebabkan kualitas lingkungan yang tidak baik. Selain itu, usaha pengendalian dengan cara menggunakan fungisida ini juga sudah sering dilakukan petani namun belum memberikan hasil yang memuaskan padahal biaya yang dikeluarkan tinggi.

Perlu tindakan yang ramah lingkungan untuk meminimalkan penggunaan fungisida yang terus menerus, salah satu caranya adalah penggunaan bahan organik. Menurut Nugroho (2012) bahan organik merupakan bahan-bahan yang dapat didaur ulang, diperbaharui, dirombak oleh bakteri-bakteri tanah menjadi unsur yang bisa digunakan oleh tanaman tanpa mencemari tanah dan air. Bahan organik ini dapat digunakan sebagai pupuk organik, selain itu juga memiliki potensi dalam mengendalikan berbagai macam penyakit tanaman. Salah satu bahan organik yang dilaporkan berpotensi dalam mengendalikan penyakit adalah limbah media tanam jamur merang.

Limbah media tanam jamur merang merupakan limbah dari sisa budidaya jamur merang yang masa produktifnya telah habis. Limbah media tanam jamur merang ini seringkali dibuang oleh para petani dan tidak ada tindakan lanjutan sehingga bisa mencemari lingkungan karena limbah media tanam jamur merang yang tidak dimanfaatkan dapat berubah menjadi sampah yang menumpuk, sehingga mengganggu keindahan dan kesehatan lingkungan. Sementara, limbah media tanam jamur merang ini memiliki nutrisi yang baik yang dapat bermanfaat untuk dijadikan pupuk organik bahkan berpotensi untuk menekan berbagai penyakit tanaman (Yusidah, 2018).

Aplikasi limbah media tanam jamur konsumsi ini telah dilaporkan dapat menekan berbagai penyakit tanaman (Ahlawat et al., 2007). Kemampuan dari limbah media jamur konsumsi terutama merang ini dapat menekan penyakit yang disebabkan karena adanya mikroba antagonis, serta karena adanya senyawa-

senyawa yang dapat menghambat patogen (Yusidah, 2018). Sungguh penciptaan Allah SWT tidaklah sia-sia seperti pada firman-Nya:

رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُجْحًا فَفَوَّضْنَاكَ فَوَّضْنَاكَ عَذَابَ النَّارِ

Artinya: “Ya Tuhan kami, tidaklah engkau menciptakan semua ini sia-sia, Mahasuci Engkau, lindungilah kami dari azab neraka” (Q.S Al-Imran: 191) (Kementerian Agama Republik Indonesia, 2014)

Berkaitan dengan aplikasinya, limbah media tanam jamur merang ini dapat diaplikasikan baik berupa padatan atau dalam bentuk cair berupa air rendamannya (Yusidah, 2018). Aplikasi bahan organik dalam bentuk padat, biasanya dilakukan sebelum atau pada saat tanam. Herawati & Istifadah (2019) melaporkan bahwa penyiraman tanaman tomat dengan air rendaman limbah media jamur konsumsi sebanyak 50 ml dapat menekan penyakit layu bakteri pada tanaman tomat. Waluyo et al., (2015) menyatakan bahwa aplikasi limbah media jamur tiram dan shiitake pada saat tanam dan penyiraman air rendamannya 1-2 minggu sekali dapat menghambat perkembangan penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*) pada tanaman kentang. Herawati & Istifadah (2019) juga menemukan bahwa kombinasi aplikasi limbah jamur konsumsi pada media tanam dengan aplikasi air rendamannya dapat menekan penyakit bercak coklat relatif baik daripada aplikasi secara tunggal. Menurut Yusidah (2018) limbah media tanam jamur merang dapat menekan penyakit busuk pangkal pada bawang merah sebesar 44-76,8%. Air rendaman yang digunakan bisa berupa aquades dan air kelapa, yang keduanya berpotensi baik bagi pembuatan pupuk cair dan berperan bagi pertumbuhan

mikroorganisme di dalamnya, dari keterangan di atas perlunya dilakukan penelitian pengaruh limbah media tanam jamur merang terhadap penyakit layu *Fusarium* pada tanaman tomat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Apakah limbah media tanam jamur merang efektif dalam menekan penyakit layu *Fusarium* pada tanaman tomat?
2. Formula limbah media tanam jamur merang manakah yang efektif dalam menekan penyakit *Fusarium* pada tanaman tomat?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui keefektifan limbah media tanam jamur merang dalam menekan penyakit Layu *Fusarium* pada tanaman tomat
2. Untuk mengetahui formula limbah media tanam jamur merang yang efektif dalam menekan penyakit Layu *Fusarium* pada tanaman tomat.

## 1.4 Kegunaan Penelitian

Limbah media tanam jamur merang ini dapat dimanfaatkan dengan baik dalam mengendalikan penyakit Layu *Fusarium* pada tanaman tomat untuk mendukung pengendalian yang ramah lingkungan dan mencegah pencemaran

lingkungan yang terjadi akibat limbah media tanam jamur merang yang menumpuk.

### 1.5 Kerangka Pemikiran

Tomat adalah komoditas hortikultura yang bernilai tinggi (Wijayani & Widodo, 2005). Bahkan tomat berada di urutan kelima pada produksi tanaman sayuran di Indonesia, hanya saja akhir-akhir ini tanaman tomat terjadi penurunan produksi setiap tahunnya. Menurut Badan Pusat Statistik, (2021) produksi tomat di Jawa Barat pada tahun 2020 menghasilkan sekitar 299 267,00 ton, kemudian tahun 2021 turun menjadi 292 309,00 ton. Rendahnya produksi tanaman ini disebabkan oleh beberapa hal yaitu: tidak cocoknya jenis tomat yang ditanam, kurang baiknya kultur teknis dan yang terpenting yaitu banyaknya tanaman tomat yang terserang hama dan penyakit yang pemberantasannya masih kurang efisien di Indonesia (Wijayani & Widodo, 2005).

Penurunan produksi tanaman tomat ini yang utama atau paling sering merugikan para petani, diakibatkan oleh terserangnya hama dan penyakit. Penyakit penting yang sering ditemukan pada tanaman tomat adalah layu *Fusarium*. Menurut Abd-Elsalam et al., (2003) *Fusarium* spp adalah genus jamur yang menimbulkan penyakit pada banyak tanaman, termasuk tomat. Layu yang disebabkan oleh Fol merupakan penyakit tular tanah paling serius mengancam produksi tomat (Agrios, 2005). Penyakit layu *Fusarium* ini ditandai dengan menguningnya daun, layu dan berwarna kecoklatan, pertumbuhan terhambat dan

akhirnya tanaman mati. Akibat serangan penyakit layu *Fusarium* ini dapat mengurangi produksi tomat hingga 30%, bahkan semakin besar pada musim penghujan yaitu mencapai 60% (Purwati, 2009).

Pengendalian yang sering dipilih petani adalah penggunaan pestisida sintetik karena dirasa efektif dan efisien karena jika dilihat dari hasil yang didapat dan waktu pengerjaannya pasti lebih cepat dibandingkan dengan menggunakan pestisida nabati, namun pestisida sintetik dapat berbahaya bagi kesehatan manusia yang apabila terhirup ataupun terkena kulit bisa menyebabkan kulit merasa panas, dan untuk kesehatan lingkungan sendiri akan menghasilkan residu-residu kimia yang sangat tidak baik yang akan berakibat pada hewan dan tanah (Laba, 2010).

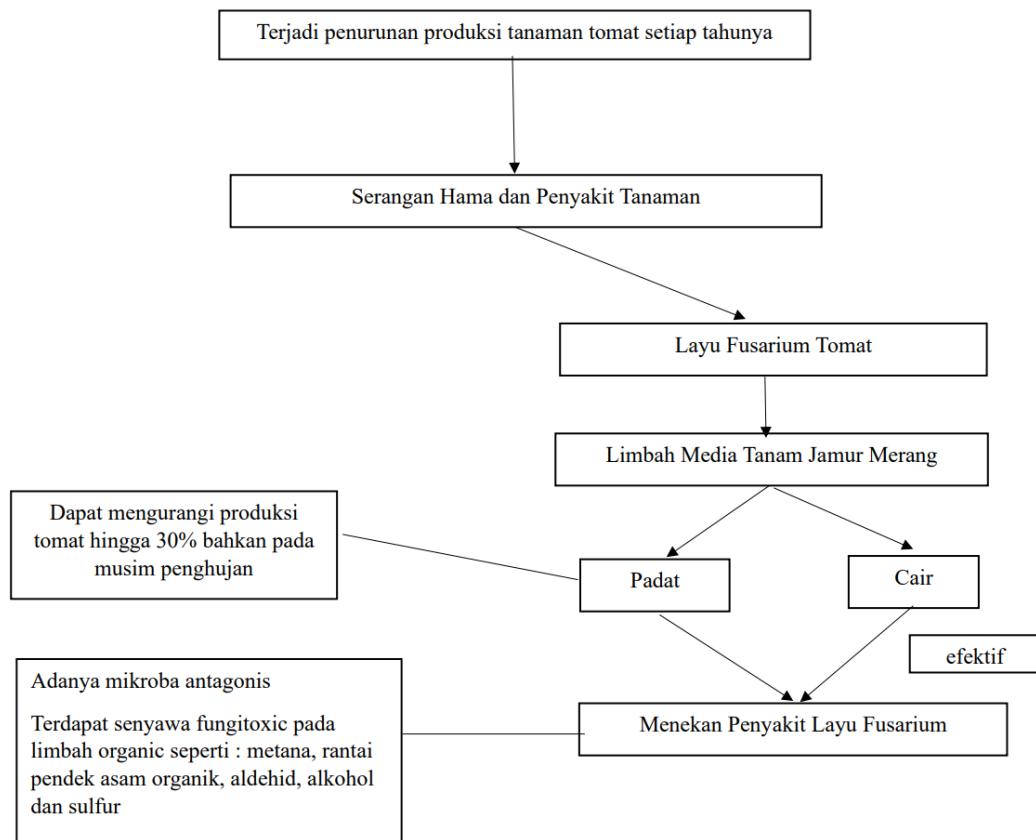
Salah satu cara pengendalian yang ramah lingkungan yaitu pengendalian menggunakan bahan organik. Bahan organik ini dapat berfungsi sebagai pupuk organik, namun selain itu bahan organik memiliki potensi dalam mengendalikan berbagai penyakit tanaman, pengendalian penyakit terbawa tanah menggunakan bahan organik ini telah banyak dilaporkan (Bailey & Lazarovits, 2003). Bahan organik juga dapat menginduksi resistensi penyakit. Hal ini sesuai dengan Zhang et al., (1998) bahwa kompos dapat menginduksi ketahanan terhadap penyakit antraknosa pada tanaman mentimun.

Limbah media tanam jamur termasuk kedalam bahan organik yang merupakan produk sampingan dari produksi jamur konsumsi yang terdiri dari kompos bahan baku media tanam jamur. Adapun penggunaan limbah media tanam jamur di bidang pertanian dapat meningkatkan kandungan bahan organik

tanah dan bisa memperbaiki strukturnya, sudah banyak dilaporkan. Limbah media tanam jamur merang ini dapat digunakan sebagai pupuk dan juga dapat mengendalikan penyakit tanaman (Herawati & Istifadah, 2019). Waluyo et al., (2015) melaporkan bahwa aplikasi limbah media jamur tiram dan shitake dengan penyiraman air rendaman sebanyak 1-2 minggu sekali bisa menghambat perkembangan penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*) pada tanaman kentang. Limbah media tanam jamur merang ini dapat diaplikasikan dalam bentuk padat, yang biasanya dilakukan sebelum atau pada saat penanaman. Selain dalam bentuk padatnya, limbah media tanam jamur merang juga dapat diaplikasikan cair dengan berupa air rendaman. Menurut Herawati & Istifadah (2019) ditemukan kombinasi aplikasi limbah jamur konsumsi pada media tanam menggunakan aplikasi air rendaman dapat menekan penyakit bercak coklat relatif baik dibandingkan aplikasi tunggal.

Pembuatan air rendaman limbah bisa menggunakan pelarut aquades dan juga air kelapa murni. Secara umum, air kelapa mengandung 4,7% total padatan, 2,6% gula, 0,55% protein, 0,74% lemak, serta 0,46% mineral. Komposisi gizi yang terkandung dalam air kelapa ini, memungkinkan air kelapa dapat dijadikan bioetanol yang dapat dijadikan sebagai pelarut, sehingga dapat lebih mudah untuk melarutkan padatan limbah media tanam jamur merang. salah satu kandungan air kelapa adalah kalium yang berfungsi sebagai katalisator fotosintesis serta berpengaruh terhadap peningkatan hasil dan penurunan ketahanan dari penyakit (Trisna, 2016).





## 1.6 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran yang telah disampaikan, dapat diambil hipotesis sebagai berikut:

1. Limbah media tanam jamur merang efektif menekan penyakit layu *Fusarium* pada tanaman tomat
2. Formula limbah media tanam jamur merang cair merupakan formula yang efektif dalam menekan penyakit layu *Fusarium* pada tanaman tomat