

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ubi Cilembu merupakan komoditas unggulan lokal asli Desa Cilembu, Kecamatan Pamulihan, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Menurut Solihin dkk. (2017), ubi Cilembu merupakan ubi jalar jenis *Flash Sweet Potato* yang kaya akan  $\beta$ - karoten, protein dan mineral, serta memiliki rasa manis yang unik karena kandungan gulanya.

Ubi cilembu banyak diminati konsumen, hanya beberapa tahun ke belakang ketersediaannya dibatasi oleh beberapa faktor. Selain karena penyempitan lahan, terdapat juga serangan hama dan penyakit. Menurut petani ubi cilembu dan tim POPT kecamatan Pamulihan tanaman ubi jalar cilembu endemik penyakit baru yang dinamakan gebogeun atau busuk keras. Penyakit ini diduga disebabkan oleh patogen dan telah menyebabkan kerugian cukup besar hingga 65% bahkan hingga mengalami kegagalan panen. Pada tahun 2014 di Cina penyakit busuk keras pertama kali ditemukan dengan karakteristik gejala pada ubi yang sama dan teridentifikasi disebabkan oleh patogen *Boeremia exigua* (Gai dkk., 2016)

Saat ini banyak petani yang sadar akan bahaya penggunaan bahan kimia dalam pengendalian hama dan penyakit, karena menyebabkan resistensi obat dan pencemaran lingkungan di sekitar lahan. Oleh karena itu, diperlukan bahan yang

aman dan mampu menghambat pertumbuhan dan perkembangan hama dan penyakit tersebut.

Allah SWT berfirman dalam Q.S. Ar- Rum ayat 41:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ  
يَرْجِعُونَ ٤١

Artinya: “Telah Nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka Sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan ynag benar)”. (Q.S. Ar Rum: 41) (enang, dkk. 2007).

Umat manusia telah diperingatkan Allah SWT. Untuk tidak melakukan kerusakan di bumi dengan menolak perintahNya untuk mengatur bumi ini. Sedemikian rupa sehingga bencana alam dan kehancuran terjadi di bumi karena ulah tangan manusia itu sendiri. Keserasian antara makhluk hidup dan lingkungan menentukan kelangsungan ekosistem di masa depan.

Dalam Q.S. Al-jatsiyah: 5 Allah SWT. berfirman:

وَإِخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ رِزْقٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا  
وَتَصْرِيفِ الرِّيَّاحِ آيَاتٌ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Artinya: “dan pada pergantian malam dan siang dan hujan yang di turunkan Allah dari langit lalu dihidupkan-Nya dengan air hujan itu bumi sesudah matinya; dan

pada perkisaran angin terdapat tanda-tanda (Kekuasaan Allah) bagi kaum yang berakal”.

Salah satu cara yang ramah lingkungan adalah pengendalian hama dan penyakit tanaman dengan bahan organik. Kemampuan bahan organik untuk mengendalikan penyakit tular tanah telah banyak dilaporkan. Salah satu bahan organik yang potensial dalam pengendalian penyakit tanaman adalah limbah atau bekas media tanam jamur konsumsi. Limbah media budidaya jamur ini sendiri biasanya tidak digunakan kembali oleh petani (Istifadah dkk., 2015).

Potensi limbah media tanam jamur dilaporkan mampu mengendalikan penyakit pada tanaman tomat dengan menghambat pertumbuhan *Fusarium* spp. (Borrero dkk., 2005) busuk coklat pada kentang (El-Fallal & Moussa, 2008) dan layu fusarium pada kacang Kapri (Ahlawat dkk., 2009). Limbah media jamur merang merupakan salah satu aspek yang dapat dimanfaatkan manusia untuk menjaga dan mengelola ketersediaan sumber daya. Limbah media jamur merang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik dan biopestisida karena mengandung bahan organik yang kaya nutrisi. Limbah media jamur merang biasanya menggunakan jerami karena mudah didapat dan memiliki kandungan selulosa paling tinggi dibandingkan dengan bahan lainnya. Jerami dapat menyerap karbohidrat dan mineral dari rumput yang membusuk. Jerami mengandung banyak gula dan mineral (N, P, K, dll.) (Sinaga, 2011).

Limbah media budidaya jamur merang tidak hanya memperbaiki sifat tanah, tetapi juga berpotensi sebagai agen hayati. Karena mengandung nutrisi yang tinggi,

kondisi ini mendukung mikroorganisme, terutama *Trichoderma* sp. untuk tumbuh. *Trichoderma* sp. ini sudah tidak asing lagi dan banyak penelitian yang menunjukkan bahwa mikroorganisme ini dapat menghambat berbagai penyakit, seperti penyakit tular tanah (Istifadah dkk., 2015).

Berdasarkan uraian di atas limbah media tanam jamur merang merupakan bahan organik yang sangat berperan dalam bidang pertanian, maka peneliti akan menguji kemampuan limbah media tanam jamur merang dalam menekan pertumbuhan patogen penyebab penyakit gebogeun atau busuk keras secara *In vitro*. Serta menguji mekanisme yang terjadi dalam penghambatan pertumbuhan patogen tersebut. Sehingga nantinya informasi yang diperoleh dapat dijadikan alternatif pengendalian penyakit gebogeun atau busuk keras.

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah penyebab penyakit gebogeun atau busuk keras pada ubi cilembu disebabkan oleh *Boeremia exigua*?
2. Apakah limbah media tanam jamur merang mampu menekan pertumbuhan patogen penyebab gebogeun atau busuk keras secara *In vitro*?
3. Bagaimana mekanisme limbah media tanam jamur merang dalam menghambat patogen pada ubi cilembu secara *In vitro*?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui apakah patogen penyebab penyakit gebogeun atau busuk keras pada ubi cilembu adalah *Boeremia exigua*.
2. Untuk mengetahui apakah limbah media tanam jamur merang mampu menekan pertumbuhan patogen penyebab gebogeun atau busuk keras secara *In vitro*.
3. Untuk mengetahui mekanisme pada limbah media tanam jamur merang terhadap penghambatan patogen penyebab penyakit gebogeun pada ubi cilembu secara *In vitro*.

### 1.4 Kegunaan Penelitian

1. Diharapkan dapat menjadi alternatif pengendalian penyakit gebogeun atau busuk keras secara ramah lingkungan.
2. Secara ilmiah dapat membuktikan limbah media tanam jamur merang memiliki mekanisme penghambatan yang efektif terhadap perkembangan patogen penyebab gebogeun atau busuk keras.
3. Informasi yang diperoleh bisa bermanfaat untuk para petani ubi cilembu.

### 1.5 Kerangka Pemikiran

Ubi cilembu memiliki warna kulit yang bervariasi, antara lain kuning, dan ungu dan warna daging yang mentah kuning, jingga dan ungu. Memiliki rasa yang manis, akan mengeluarkan cairan seperti madu ketika di oven dan memiliki spesifik wilayah untuk menghasilkan kualitas terbaik (Kurniawan, 2020). Ubi cilembu

dipanen pada umur 5-7 bulan dan menghasilkan 20 t/ha<sup>-1</sup> (Balitkabi, 2016). Awalnya ubi ini disebut ubi nirkum, sampai mencapai popularitas di Jawa barat pada tahun 1980 mulai di kenal dengan ubi cilembu, dan mencapai puncak popularitas pada tahun 1985 ketika menyebar ke Jabodetabek. Saat ini ubi cilembu memiliki pangsa pasar yang luas tidak hanya di sekitar Bandung, Sumedang, Cianjur, Bogor bahkan Jakarta, tetapi sudah merambah ke beberapa kota lainnya (Suismono, 2001). Pada 2021 ubi cilembu di ekspor perdana ke Negara Singapura dengan total berat 55 Ton. Ekspor ubi ini memiliki peluang hingga 10 ton/minggu (Rivaldi, 2021).

Ubi cilembu yang terhambat oleh serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) akan mengalami penurunan hasil produksi. Sekitar tahun 2015 petani menemukan penyakit baru pada ubi cilembu dan sering disebut dengan gebogeun atau busuk keras. Menurut tim POPT kecamatan Pamulihan pada tahun (2016-2020) penyakit busuk keras ini dapat menurunkan produksi ubi jalar cilembu hingga 65% bahkan hingga mengalami kegagalan panen. Ubi yang terkena penyakit gebogeun ini apabila dipotong secara horizontal terlihat gejala cincin coklat dari bekas pembuluh.



Gambar 1 Potongan secara Horizontal Ubi yang terinfeksi

Penyakit busuk keras ini, masih belum mendapatkan rekomendasi pengendalian yang efektif. Hal ini karena para ahli di dalamnya masih mengidentifikasi serta melakukan penelitian. Hingga kini para petani hanya menggunakan bahan-bahan kimia/pestisida sintetis untuk mengendalikannya. Hal ini dapat mengakibatkan terganggunya keseimbangan agroekosistem, mengingat banyaknya dampak negatif dari penggunaan pestisida. Bahkan pengendalian secara sintetis ini belum dapat dijadikan solusi, karena belum memberikan hasil nyata dalam menekan penyakit tersebut.

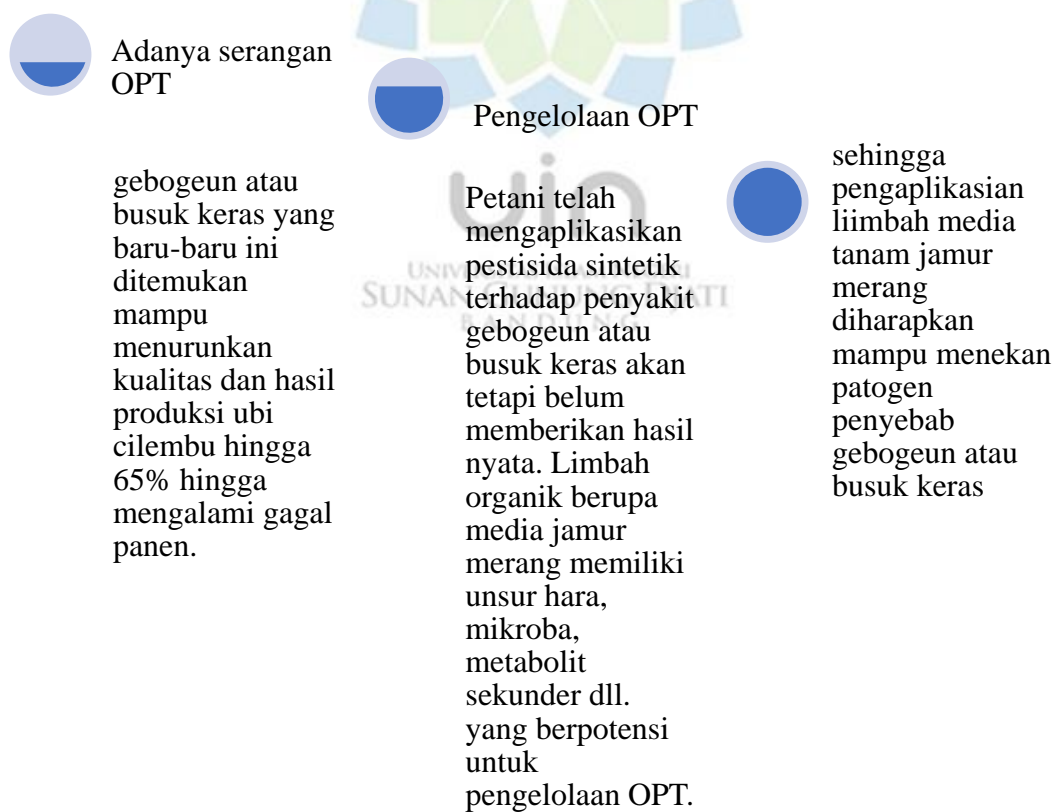
Pengembangan bioteknologi pertanian dapat menjadi alternatif pengendalian hama dan penyakit tanaman dengan ramah lingkungan. Salah satu bioteknologi yang dapat kita kembangkan adalah pemanfaatan limbah media budidaya jamur merang yang kaya akan bahan organik.

Limbah media tanam jamur merang ini merupakan salah satu bahan organik yang dapat memperbaiki struktur tanah. Menurut (Romaine & Holcomb EJ, 2000) fungsi lain dari limbah media tanam jamur merang ini adalah berpotensi mengendalikan penyakit, salah satunya penyakit tular tanah.

Aplikasi ekstrak limbah media tanam jamur merang setiap dua minggu efektif dalam menghambat pembusukan bawang merah yang disebabkan oleh patogen *Fusarium oxysporum* sp. *cepae* dengan cepat. Ekstrak limbah media tanam jamur merang ini juga ditemukan mengandung mikroorganisme antara lain *Trichoderma* sp., *Aspergillus* dan *Penicillium*. Namun genus *Trichoderma* mendominasi Yusidah dan Istifadah (2018).

Mekanisme penghambatan limbah media tanam jamur merang dipengaruhi oleh aktivitas mikroorganisme antagonis yang bertantangan dengan mikroorganisme patogen (Ahlawat dan Sagar, 2007). Serta adanya senyawa toksik yang dapat menghambat pertumbuhan patogen (Herawati dan Istifadah, 2018).

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian menguji potensi limbah media tanam jamur merang dalam menekan patogen penyebab gebogeun serta melihat terjadinya mekanisme penghambatan limbah media tanam jamur merang, untuk mengetahui pengaruhnya terhadap pertumbuhan patogen penyebab gebogeun atau busuk keras, kontribusi yang diharapkan dari hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai alternatif pengendalian penyakit gebogeun.





## 1.6 Hipotesis

1. Penyakit gebogeun atau busuk keras disebabkan oleh patogen *Boeremia Exigua*
2. Kemampuan limbah media tanam jamur merang dapat menghambat pertumbuhan patogen penyebab busuk kering secara *In vitro*.
3. Berdasarkan hasil beberapa pengujian secara *In vitro* menunjukkan mekanisme penghambatan patogen. Diantaranya kompetisi, parasitisme dan antibiosis.

