

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 . Latar Belakang

Indonesia memiliki beberapa sumber pangan salah satunya kedelai. Kedelai merupakan salah satu komoditas pertanian yang berperan sebagai sumber penghasil protein yang baik, sehingga dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tubuh. Bagi masyarakat Indonesia, kedelai telah menjadi kebutuhan pokok dalam pembuatan makanan seperti tempe, tahu, dan kecap yang merupakan bahan lauk-pauk dan makanan pelengkap dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut mengakibatkan tingginya permintaan kedelai di pasar dalam negeri terutama untuk memenuhi permintaan rumah tangga dan industri. Sementara itu, produksi kedelai dari dalam negeri belum mencukupi, sehingga harus melakukan impor.

Produksi kedelai nasional sampai saat ini belum bisa memenuhi kebutuhan masyarakat sehingga Indonesia harus mengimpor kedelai sebanyak 1,7 juta ton pada tahun 2012 (Abdul Karim, 2015).

Adanya impor kedelai nasional disebabkan luas lahan pertanian kurang, khususnya lahan untuk tanaman kedelai. Menurut Rosan (2016), dua pertiga wilayah Indonesia berupa perairan dan sepertiga wilayah Indonesia adalah daratan. Namun, dari sepertiga daratan tersebut hanya 33% dimanfaatkan untuk lahan pertanian, dan 67% dijadikan sebagai kawasan hutan lindung. Ada 60 juta hektar yang bisa ditanami menjadi wilayah pertanian dan perkebunan.

Menurut Badan Pusat Statistik (2015) mengenai luas lahan, produktivitas dan produksi kedelai dari tahun 2011-2015 disajikan tabel sebagai berikut.

Tabel 1.1 Luas lahan, Produktivitas dan Produksi Kedelai menurut BPS tahun 2015

Uraian	Tahun				
	2011	2012	2013	2014	2015
Luas Lahan (ha)	622.254	567.624	550.793	615.685	624.848
Produktivitas (ton/ha)	1,368	1,485	1,416	1,551	1,573
Produksi (ton)	851.286	843.153	779.992	954.997	982.967

Sumber : *Badan Pusat Statistik tahun 2015*

Berdasarkan data dari tahun 2014-2015 produksi kedelai mengalami peningkatan produksi (ton) dari 954.997 menjadi 982.967. Peningkatan produksi dikarenakan luas lahan (ha) juga meningkat dari 615.685 menjadi 624.848. Produktivitas kedelai juga meningkat dari 1,551 ton/ha menjadi 1,573 ton/ha.

Beberapa wilayah di Indonesia, khususnya pulau Jawa, memiliki rata-rata produksi kedelai yang rendah. Salah satunya adalah daerah Kabupaten Banyumas. Berdasarkan data dari Perum Bulog Sub Divre Banyumas dan Koperasi Produsen Tahu Tempe Indonesia (Kopti), Kabupaten Banyumas menyumbang 573 ton per bulan atau sekitar 0,4% kebutuhan kedelai dalam negeri untuk produksi tahu dan tempe (Rizky & Raharjo, 2012).

Salah satu penyebab rendahnya produksi kedelai dalam negeri adalah gangguan penyakit karat daun yang disebabkan oleh cendawan *Phakopsora pachyrhizi*. Pada tahun 2010 produksi kedelai 927,38 ribu ton biji kering, menurun sebanyak 47,13 ribu ton (4,84%) dibandingkan tahun 2009 akibat penyakit karat (Anonim, 2010 dalam Syafaat, 2014). Di Indonesia, penyakit karat terdapat di sentra produksi kedelai

di Sumatera, Jawa, Bali, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan, dan Sulawesi (Semangun 1991 *dalam* Sumartini 2010). Penyakit karat dapat menurunkan produksi kedelai karena daun-daun yang terserang akan mengalami defoliasi lebih awal, sehingga akan mengakibatkan berkurangnya berat biji dan jumlah polong antara 10-90%, tergantung pada fase perkembangan tanaman, lingkungan dan varietas kedelai (Sinclair dan Hartman, 1999 *dalam* Safitri, 2015).

Umumnya petani menggunakan pestisida untuk mengendalikan penyakit pada tanaman kedelai terutama penyakit karat. Namun, penggunaan pestisida dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan dampak negatif, seperti adanya pengaruh negatif terhadap kesehatan manusia khususnya petani, misalnya mengalami pusing-pusing ketika penyemprotan, gatal-gatal dan lainnya hingga menyebabkan kematian. Dampak negatif lain dari penggunaan pestisida yaitu terhadap kualitas lingkungan, yaitu adanya residu pestisida sintesis yang sulit terurai secara alami, sehingga residu yang ditinggalkan pada lingkungan menjadi masalah, misalnya residu pestisida yang ditemukan di dalam tanah, air sumur, air sungai maupun udara yang kemungkinan akan berpengaruh bagi kesehatan manusia. Selanjutnya penggunaan pestisida bagi tanaman justru meningkatkan perkembangan populasi jasad pengganggu tanaman, seperti munculnya resistensi hama terhadap pestisida, resurgensi hama dan ledakan populasi hama sekunder (Girsang, 2009).

Pengendalian penyakit karat dianjurkan dengan memadukan beberapa komponen pengendalian yang ramah lingkungan untuk mendukung pertanian berkelanjutan, antara lain dengan agens hayati. Pengendalian dengan agens hayati

dimaksudkan mengaplikasikan mikroorganisme antagonis dari patogen penyebab penyakit. Keunggulan cara pengendalian hayati adalah tidak mencemari lingkungan dan dengan satu kali aplikasi, efek kerjanya dapat bertahan lama (Sumartini, 2010).

Mikroorganisme yang sudah banyak dilaporkan mampu berperan sebagai agens biokontrol adalah rizobakteria. Mekanisme pengendalian patogen oleh rizobakteria antara lain: secara langsung (mampu berkompetisi, menghasilkan antibiotik, menghasilkan enzim kitinase, menyebabkan lisis pada dinding hifa patogen) dan tidak langsung (induksi ketahanan dan meningkatkan pertumbuhan tanaman) (Habazar dan Yaherwandi, 2006 dalam Diana, 2011). Salah satu diantara agens hayati adalah mikroorganisme dari kelompok *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) atau rizobakteri pemacu pertumbuhan tanaman.

Selain itu, mikroorganisme juga dapat digunakan untuk mengendalikan patogen penyebab penyakit tanaman, salah satu diantaranya yaitu *Corynebacterium*. Efektifitas *Corynebacterium* sebagai bakteri antagonis terhadap penyakit HDB (Hawar Daun Bakteri) nampaknya sudah cukup baik dan *Corynebacterium* menunjukkan hasil yang baik pada penghambatan pemunculan gejala awal, penyebaran maupun intensitas serangan (Wibowo dkk, 2005 dalam Ruslan, 2012).

Upaya lain untuk meningkatkan produksi kedelai adalah melalui pengembangan varietas unggul berdaya hasil tinggi dan tahan terhadap stressbiotik dan abiotik. Hingga tahun 2011 pemerintah telah melepas 73 varietas unggul kedelai dengan berbagai keunggulan (Balitkabi, 2012 dalam Krisdiana, 2013). Beberapa contoh varietas unggul diantaranya, yaitu Gema, Gepak Kuning, dan Grobogan yang

mempunyai keunggulan yakni umur pendek (76 hari) dan memiliki produksi tinggi (Balitkabi, 2008 *dalam* Syafaat, 2014).

Oleh karena itu, akan dilakukan penelitian yang berjudul “Uji Efektivitas Agens Hayati untuk Mengendalikan Penyakit Karat Daun pada Beberapa Varietas Kedelai Umur Genjah di Dataran Rendah”.

1.2 .Rumusan Penelitian

Berdasarkan latarbelakang yang telah diuraikan, maka penelitian ini untuk mengetahui :

1. Bagaimana efektivitas *Corynebacterium* dan PGPR terhadap intensitas penyakit karat, pertumbuhan dan hasil kedelai?
2. Varietas kedelai umur genjah manakah yang memberikan respon intensitas penyakit karat, pertumbuhan dan hasil kedelai yang paling baik?
3. Bagaimana interaksi varietas kedelai umur genjah dan agens hayati terhadap intensitas penyakit karat, pertumbuhan dan hasil kedelai?

1.3 .Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui efektivitas *Corynebacterium* dan PGPR terhadap intensitas penyakit karat, pertumbuhan dan hasil kedelai.
2. Mengetahui varietas kedelai umur genjah yang memberikan respon intensitas penyakit karat, pertumbuhan dan hasil kedelai yang paling baik.

3. Mengetahui interaksi varietas kedelai umur genjah dan agens hayati terhadap intensitas penyakit karat, pertumbuhan dan hasil kedelai.

1.4 .Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat bagi beberapa kalangan yaitu baik bagi peneliti, petani kedelai maupun konsumen. Manfaat dari penelitian ini antara lain :

1. Dapat dijadikan informasi mengenai keefektifan agens hayati dalam mengendalikan penyakit karat daun pada beberapa varietas kedelai umur genjah.
2. Dapat dijadikan rekomendasi bagi petani untuk mengaplikasikan cara pengendalian penyakit karat daun pada beberapa varietas kedelai umur genjah melalui cara hayati.
3. Dapat dijadikan informasi dalam pengendalian penyakit karat daun pada beberapa varietas kedelai umur genjah secara ramah lingkungan.