

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) merupakan produk pertanian dengan nilai ekonomi yang cukup tinggi karena termasuk salah satu tanaman penghasil minyak. Besarnya kebutuhan dalam maupun luar negeri menjadikan kacang tanah sebagai komoditas yang menjanjikan. Kacang tanah banyak diolah menjadi berbagai macam makanan karena bermanfaat untuk kesehatan dan memiliki kandungan gizi yang tinggi. Settaluri *et.al.*, (2012) menyatakan di dalam 100 g kacang tanah kering terkandung lemak sebanyak 49,66 g, protein 23,68 g, karbohidrat 21,51 g, serat 8,0 g dan air 1,55 g.

Produktivitas kacang tanah di Indonesia pada tahun 2011, 2012, 2013, 2014 dan 2015 cenderung berfluktuasi yaitu berturut-turut sebesar 1,281 ton/ha, 1,274 ton/ha, 1,352 ton/ha, 1,279 ton/ha dan 1,333 ton/ha. Sementara itu produktivitas di Sumatera Barat yaitu sebanyak 1,509 ton/ha, 1,407 ton/ha, 1,540 ton/ha, 1,362 ton/ha dan 1,459 ton/ha (BPS, 2018). Produktivitas ini masih rendah dibandingkan produktivitas potensialnya yang mampu mencapai 2,5 – 3 ton/ha (Rahmianna *et al.*, 2015). Salah satu faktor penyebab rendahnya produktivitas kacang tanah adalah adanya gangguan penyakit tanaman.

Berbagai jenis penyakit banyak ditemukan pada tanaman kacang tanah seperti penyakit layu *fusarium* (*Fusarium solani*), karat daun (*Puccinia arachidis*), busuk mahkota *Aspergillus* (*Aspergillus niger*), embun tepung (*Oidium arachidis*) dan busuk pangkal batang (*Sclerotium rolfsii* Sacc) (Soesanto, 2013).

Penyakit busuk pangkal batang yang disebabkan oleh jamur *S. rolfsii* merupakan penyakit yang paling merugikan (mampu menurunkan hasil polong hingga 60%) (Kator *et al.*, 2015). Penyakit ini relatif sulit dikendalikan, karena patogen membentuk sklerotia yang mampu bertahan hidup di dalam tanah dalam waktu lama, mempunyai inang beragam, dan dapat menyerang semua stadia pertumbuhan (Le, 2011; Soesanto, 2013; dan Xu *et al.*, 2010).

Pengendalian *S. rolfsii* yang umumnya dilakukan yaitu dengan kultur teknis seperti menghilangkan tanaman atau bagian tanaman yang sakit,

membersihkan lahan dari gulma yang dapat menjadi inang alternatif dan rotasi tanaman, namun tindakan tersebut belum dapat memberikan hasil yang terbaik sebab memerlukan waktu dan tenaga yang lebih besar disamping itu *S. rolfii* juga memiliki inang yang beragam sehingga relatif sulit dikendalikan. Beberapa teknik pengendalian hayati yang telah dicobakan yaitu menggunakan bakteri *Pseudomonas* dan *Bacillus* (Le, 2011), jamur endofit *Trichoderma harzianum* dan *Beauveria bassiana* (Munawara dan Haryadi, 2020) namun belum ditemukan agen hayati yang benar-benar efektif dalam mengendalikan *S. rolfii*. Oleh sebab itu perlu adanya alternatif lain salah satunya dengan menggunakan Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) indigenus (Rahman *et al.*, 2017).

FMA merupakan jamur yang memiliki kemampuan dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap infeksi patogen, meningkatkan pertumbuhan serta resistensi tanaman terhadap kekeringan (Auge, 2001; Akhtar dan Siddiqui, 2008; Azcon-Aguilar dan Barea, 1996; Talanca, 2010 dan Pattimahu, 2004). FMA dapat memicu terjadinya lignifikasi pada bagian sel endodermis akar sehingga membentuk penghalang terhadap penetrasi patogen. Selain itu menyebabkan terjadinya persaingan dalam memperoleh senyawa karbon dengan patogen sehingga menghambat pertumbuhan patogen (Akhtar dan Siddiqui, 2008; Azcon-Aguilar dan Barea, 1996; Talanca, 2010). Introduksi FMA juga dapat menginduksi ketahanan sistemik yang dapat mempengaruhi respon fisiologis dan biokimia tanaman melalui peningkatan produksi senyawa-senyawa kimia seperti asam jasmonat, etilen, kitinase, fitoaleksin dan asam salisilat. Asam salisilat merupakan salah satu senyawa yang menginduksi pembentukan *pathogen related* (PR-Protein) dan merupakan molekul signal untuk induksi ketahanan sistemik (Chen *et al.*, 2010; Vlot *et al.*, 2009).

FMA ditemukan hampir pada semua habitat diseluruh dunia dan memiliki kemampuan dalam berasosiasi dengan banyak tanaman (INVAM, 2020). Ozgonen *et al.*, (2010) menyatakan FMA efektif digunakan untuk mengendalikan penyakit busuk pangkal batang kacang tanah yang disebabkan oleh *S. rolfii*. FMA jenis *Glomus caledonium* mampu menurunkan rasio tanaman yang terinfeksi 84%, dan menurunkan keparahan penyakit 63,3%, sementara itu *G. clarum* mampu menurunkan keparahan penyakit 64,7%. Setiawan *et. al.*, (2014) menyatakan

aplikasi mikoriza (multi spora) pada tanaman kedelai mampu menekan serangan *S. rolfsii* sebesar 75% dibandingkan dengan tanpa mikoriza.

Menurut Brundrett *et.al.*, (1996) sumber inokulan FMA terdiri dari dua bentuk yaitu introduksi dan indigenus. Inokulan indigenus merupakan inokulan yang bersumber dari spora FMA yang diisolasi dari rizosfer tanaman tertentu, kemudian diaplikasikan pada tanaman yang sama. Inokulan indigenus memiliki tingkat kesesuaian yang lebih tinggi dibandingkan dengan introduksi karena inokulan telah beradaptasi dengan tanaman yang sejenis. Suharti *et al.*, (2011) menyatakan Isolat FMA indigenus mampu meningkatkan ketahanan tanaman jahe terhadap penyakit layu bakteri *Ralstonia solanacearum* ras 4 mencapai 100%. Sulyanti (2012) juga melaporkan bahwa FMA indigenus dari genus *Glomus* mampu meningkatkan ketahanan bibit pisang terhadap serangan *Fusarium oxysporum* f.sp *cubense* ras 4.

Hasil penelitian sebelumnya pada tahun 2019 didapatkan beberapa isolat FMA dari beberapa lokasi berbeda yang efektif menurunkan severitas penyakit busuk pangkal batang kacang tanah sebesar 30,77 - 100%, namun belum diketahui jenis FMA yang terbaik dalam menekan serangan *S. rolfsii* pada kacang tanah (Swandi *et al.*, 2020) sehingga penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Eksplorasi Fungi Mikoriza Arbuskular (FMA) dan Pengujian Efektivitasnya terhadap Penyakit Busuk Pangkal Batang (*Sclerotium rolfsii* Sacc.) dan Peningkatan Pertumbuhan Kacang Tanah. ”

## **B. Tujuan**

Tujuan penelitian memperoleh isolat FMA indigenus dari perakaran tanaman kacang tanah dan untuk mendapatkan isolat terbaik yang mampu menekan serangan *Sclerotium rolfsii* penyebab penyakit busuk pangkal batang dan meningkatkan pertumbuhan kacang tanah.