

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kacang tanah merupakan tanaman pangan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dikarenakan kandungan gizinya terutama protein dan lemak yang tinggi. Kacang tanah mengandung 40-49% minyak dan memiliki kandungan protein sebesar 26%, lemak sebesar 43% serta kalsium, fosfor, zat besi, vitamin E dan vitamin B kompleks. Kacang tanah ditanam sebagai tanaman penutup tanah dan di beberapa negara seperti Afrika dan Asia kacang tanah digunakan sebagai pengganti makanan untuk diet. Selain biji untuk dikonsumsi, daun kacang tanah dapat digunakan sebagai bahan pakan ternak serta pupuk hijau (Soesanto, 2013).

Pemanfaatan kacang tanah untuk dijadikan bahan makanan dan bahan baku pangan semakin tinggi di Indonesia namun produktivitas kacang tanah belum dapat memenuhi kebutuhan. Produktivitas tanaman kacang tanah Indonesia dari tahun 2014-2018 berturut-turut yaitu 12,79 ton/ha, 13,33 ton/ha, 13,07 ton/ha, 13,23 ton/ha, dan 13,73 ton/ha (Kementrian Pertanian, 2018). Rata-rata produktivitas ini jauh lebih rendah daripada produktivitas kacang tanah dunia yang mencapai 16,72 ton/ha (Kementrian Pertanian, 2016).

Salah satu faktor penyebab terjadinya fluktuasi produktivitas tanaman kacang tanah adalah karena adanya serangan hama dan penyakit tanaman. Penyakit yang disebabkan oleh jamur, bakteri, virus dan nematoda adalah ancaman serius dan dapat mengakibatkan kehilangan hasil sebesar 40-60% (Soesanto, 2013). Penyakit penting yang menyerang tanaman kacang tanah adalah karat daun (*Puccinia arachidis*), bercak daun yang disebabkan *Cercospora arachidicola* dan *Cercosporidium personatum*, layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*), virus bilur (*Peanut stripe virus*), virus belang (*peanut mottle virus*), puru akar (*Meloidogyne* spp) dan busuk batang (*Sclerotium rolfsii*) (Soesanto, 2013).

Serangan *S. rolfsii* di Amerika Serikat dapat menyebabkan kehilangan hasil dari 50-80% (Porter *et al.*, 1984). Di lapangan serangan *S. rolfsii* pada kacang tanah varietas gajah dapat menyebabkan kehilangan hasil 74,22% (Rahayu, 2003). Porter *et al.*, (1997) menyatakan bahwa gejala awal tanaman yang terserang *S. rolfsii* adalah menguning dan layunya cabang lateral, batang utama atau seluruh tanaman,

kemudian pada batang tanaman kacang tanah terdapat benang-benang halus berwarna putih yang disebut miselium. Miselium ini menyebabkan batang menjadi busuk. Daun-daun yang terletak dekat dengan permukaan tanah akan mengalami klorosis dan berubah warna menjadi kuning kecoklatan, dan sekitar pertanaman kacang tanah terdapat sklerotia (Porter *et al.*, 1984).

Berbagai teknik pengendalian terhadap penyakit busuk batang pada kacang tanah telah banyak dilakukan oleh petani dan salah satunya menggunakan fungisida sintetis. Fungisida sintetis yang banyak digunakan adalah yang berbahan aktif tebukonazol (Soesanto, 2013). Fungisida tebukonazol merupakan fungisida sistemik yang masuk ke dalam metabolisme jamur untuk menghambat biosintesa sterol pada selaput jamur, sehingga jamur tidak mampu tumbuh. Sterol adalah salah satu komponen dalam membran sel dan penting bagi stabilitas jamur (Bayer CropScience, 2002). Menurut (Sunkad, 2012), fungisida tebukonazol 2% efektif untuk menekan busuk batang yang disebabkan *Sclerotium rolfsii* dan meningkatkan hasil kacang tanah. Namun, penggunaan yang tidak bijaksana akan menimbulkan berbagai dampak negatif seperti terjadinya resistensi terhadap penyakit, berkembangnya penyakit baru (resurgensi), terbunuhnya mikroorganisme bermanfaat serta pencemaran lingkungan (Sumartini, 2016). Mengingat dampak negatif yang ditimbulkan oleh fungisida sintetis tersebut, maka perlu dilakukan alternatif lain untuk menggantikan fungsi fungisida sintetis, salah satunya yaitu dengan menggunakan fungisida nabati.

Fungisida nabati adalah zat yang berasal dari tanaman yang mampu menghambat pertumbuhan jamur. Fungisida nabati diketahui dapat mengurangi pencemaran lingkungan dan biaya yang digunakan relatif murah dibandingkan fungisida sintetis. Fungisida nabati dapat dibuat secara sederhana dalam larutan hasil perasan, rendaman, ekstrak dan rebusan bagian tanaman berupa akar, umbi, batang, daun, biji maupun buah (Sudarmo, 2005). Fungisida nabati memiliki banyak kelebihan diantaranya, bahan mudah diperoleh di alam, relatif mudah dalam pembuatannya, mudah terurai di alam sehingga tidak mencemari lingkungan serta aman bagi manusia (Prakash *et al.*, 2008).

Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai fungisida nabati adalah serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.), karena tanaman ini mengandung senyawa

antifungi. Senyawa kimia yang terdapat pada tumbuhan serai wangi diantaranya yaitu saponin, tannin, terpenoid (Chooi, 2008), alkaloid dan minyak atsiri (Leung dan Foster, 1996). Minyak atsiri serai wangi juga mengandung senyawa aktif yang terdiri dari sitral, sitronellal, geraniol, mirsena, nerol, farsenol, metilheptenon, dipentena, eugenol metil eter, kadinen, kadinol dan limonene (Wijayakusuma, 2000). Miftakhurohmah (2008) telah melaporkan senyawa geraniol dan sitronellal dapat berfungsi sebagai fungisida nabati.

Penggunaan fungisida nabati untuk pengendalian penyakit tanaman sangat potensial untuk dikembangkan. Syabana *et al.*, (2015) melaporkan bahwa ekstrak daun serai wangi dapat menekan perkembangan penyakit antraknosa pada buah cabai yang disebabkan *Collectotrichum* sp. Dengan penghambatan 89,4% pada konsentrasi 0,5% secara *in vitro*. Hasil penelitian Budiyaniti (2006) melaporkan bahwa pemberian ekstrak daun serai wangi dengan konsentrasi 5% dapat menekan pertumbuhan jamur *S. rolfii* pada tanaman cabai secara *in planta*.

Efektivitas pemanfaatan fungisida nabati masih memerlukan pengembangan, terutama ukuran partikelnya sehingga memudahkan untuk masuk ke dalam jaringan tanaman, seperti partikel nano. Teknologi nano dapat memperkecil ukuran partikel, salah satu teknologi nano yang berkembang adalah nano pestisida yang terdiri atas partikel kecil dari bahan aktif pestisida dan diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan efektivitas bahan aktif minyak atsiri (Bergeson, 2010). Salah satu teknik dari nano pestisida yang paling efektif dan sudah banyak digunakan untuk pengendalian penyakit tanaman adalah nano emulsi (Bouwmeester *et al.*, 2009).

Hasil penelitian Nawri (2018) melaporkan bahwa formula nanoemulsi serai wangi efektif dalam mengendalikan *Phytophthora palmivora* penyebab busuk buah kakao pada konsentrasi 0.50% dengan efektivitas 94,81% secara *in vitro*. Hasil penelitian Rahmawanti (2018) menyatakan bahwa perlakuan formula nanoemulsi serai wangi dengan konsentrasi 0,50% mampu menekan pertumbuhan jamur *Colletotrichum gloeosporioides* penyebab penyakit antraknosa dengan efektivitas 100% secara *in vitro*.

Atas dasar latar belakang di atas dan informasi tentang penggunaan nanopestisida minyak serai wangi yang masih terbatas, penulis telah melakukan

penelitian dengan judul “Uji konsentrasi nanopestisida minyak serai wangi (*Cymbopogon nardus* L) dalam menekan pertumbuhan jamur *Sclerotium rolfsii* Sacc. penyebab busuk batang pada tanaman kacang tanah secara *in vitro*”.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi efektif nanopestisida minyak serai wangi yang dapat menghambat pertumbuhan jamur *Sclerotium rolfsii* penyebab penyakit busuk batang pada tanaman kacang tanah secara *in vitro*.

C. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang konsentrasi yang efektif dari nanopestisida minyak serai wangi sebagai salah satu alternatif untuk mengendalikan jamur *Sclerotium rolfsii* dan sebagai bahan informasi untuk penelitian selanjutnya.

