



Potensi Ekstrak Rimpang Jahe dalam Menghambat Pertumbuhan *Sclerotium rolfsii* pada Kacang Tanah secara *In Vitro*

The Effectiveness of Ginger Rhizome Extract to Inhibit the Growth of *Sclerotium rolfsii* in Peanut In-vitro

Syafitri¹⁾, Arneti¹⁾, Eri Sulyanti^{1)*}, Fradilla Swandi¹⁾

¹⁾ Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas, Padang, 25163

*E-mail : erisulyanti13@gmail.com

Diterima: 30 April 2022

Disetujui: 30 Juni 2022

Dipublikasi: 30 Juni 2022

ABSTRACT

Sclerotium rolfsii is a fungus that causes stem rot disease in peanuts which causes losses of up to 59%. One technique of controlling the *S. rolfsii* is using a botanical fungicide, such as ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) rhizome extract. This study aimed to determine the proper concentration of ginger rhizome extract to control *S.rolfsii*, the causes of stem rot, and damping-off diseases in peanut in-vitro. This study used a completely randomized design with five treatments and five replications. The treatments were arranged in the concentration of 0, 4%, 6%, 8%, and 10% by in-vitro. The data were analyzed using ANOVA, followed by an LSD of 5%. The results showed that ginger rhizome extract could suppress the growth of *S. rolfsii*, which causes stem rot disease in peanut plants. Ginger rhizome extract reduced the thickness of the colonies, suppressed colony expansion, reduced the wet and dry weight of the colonies, slowed the appearance of Sclerotia, and reduced the number of Sclerotia formed. The higher concentration, the higher the emphasis on *S. rolfsii*. Ginger rhizome extract at a concentration of 10% can inhibit colony growth by 81.63%, inhibit the formation of sclerotia by 100%, reduce the wet weight of the colony to 66.88% and the dry weight of the colony to 44.11% and inhibit the formation of Sclerotia reaching 100%.

Keywords: Botanical fungicide, concentration, ginger, *Sclerotium rolfsii*, stem rot

PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis hypogaea* Linnaeus) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang memiliki nilai gizi yang tinggi karena mengandung protein 25-30%, lemak 40-50%, karbohidrat 12%, vitamin B1 serta kandungan bermanfaat lainnya. Kacang tanah bisa dikonsumsi dengan cara digoreng ataupun direbus dan bisa juga diolah dalam

bidang industri (Sembiring, 2014). Lima daerah penghasil utama kacang tanah di Indonesia adalah Nusa Tenggara Barat, Yogyakarta, Jawa Timur, Jawa Barat, dan Kalimantan Selatan.

Meskipun Sumatera Barat tidak termasuk ke dalam daerah penghasil utama kacang tanah tersebut, namun mampu menyumbangkan hasil panen rata-rata 4,5 ton/tahun sepanjang tahun 2019-2021 dengan kecende-

rungan berfluktuasi. Fluktuasi tersebut antara lain dipengaruhi oleh pengurangan luas panen (BPS Provinsi Sumatera Barat, 2022). Selain itu, fluktuasi produksi kacang tanah juga bisa disebabkan oleh daya saing antar komoditas karena lebih menguntungkan dari segi harga, ketersediaan benih, pemasaran dan resiko hama penyakit (Sholihah, 2016).

Salah satu permasalahan dalam budi-daya kacang tanah adalah adanya serangan jamur *Sclerotium rolfsii*, penyebab penyakit busuk batang atau *stem rot disease*. Jamur ini merupakan jamur tular tanah (Semangun, 2008; Prasati, 2013; Rahayu, 2015), bersifat polifag (Ferreira dan Boley, 2006), yang dapat hidup di daerah tropis dan sub-tropis (Fichtner, 2010), menyerang pangkal batang tanaman hingga terjadi pembusukan, tanaman layu secara perlahan dan mati. Jamur patogen ini dapat bertahan lama dalam bentuk sklerotia di dalam tanah, pupuk kandang, dan sisa-sisa tanaman sakit, serta dapat menyebar melalui air irigasi dan benih (Timper et al., 2001). Kerugian hasil akibat serangan penyakit busuk batang cukup tinggi yaitu antara 50-80% (Porter et al., 1984).

Pengendalian *S.rolfsii* menggunakan pestisida nabati seperti ekstrak rimpang jahe (*Zingiber officinale*) berpotensi untuk dikembangkan. Rimpang jahe dilaporkan mengandung 2-3% minyak atsiri, 20-60% pati, 1-2% gingerol (Suranto, 2004) dan flavonoid (Pairul et al., 2015). Minyak atsiri yang terdapat pada rimpang jahe mengandung senyawa anti-jamur seperti gingerol, zingiberin, zingiberol, gingerin (Kartasapoetra, 1996; Hermani dan Monoharjo, 2005). Zingiberin dan zingiberol adalah senyawa yang paling banyak dihasilkan oleh rimpang jahe (Setyawan, 2015). Selain itu, rimpang jahe mengandung alkaloid, flavonoid, triterpenoid, dan saponin (Sari dan Nasuha, 2021).

Sulyanti et. al. (2019) melaporkan, kulit jeruk yang mengandung minyak atsiri dapat

menekan pertumbuhan jamur *C. Gloeosporioides* penyebab penyakit antraknosa buah naga. Ojaghian (2014) menyatakan, minyak atsiri rimpang jahe mampu menekan terbentuknya sklerotia pada jamur *Sclerotinia sclerotiorum* secara *in vitro*. Kalhor et al. (2022) menyatakan, minyak atsiri jahe dengan konsentrasi terendah (1250 ppm) mampu menghambat pertumbuhan jamur hingga 100%. Nurmansyah et al. (2021) melaporkan, minyak esensial dari daun, rimpang dan fraksi jahe liar (*Elettariopsis slahmomong*) dengan konsentrasi 500 ppm mampu menghambat pertumbuhan jamur *Sclerotium rolfsii* dan biomassa sebesar 81,74% dan 84,25%. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak rimpang jahe terbaik dalam menekan pertumbuhan *Sclerotium rolfsii* penyebab busuk pangkal batang kacang tanah secara *In vitro*.

METODOLOGI

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan tahun 2020 di Laboratorium Fitopatologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

Metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan berupa perbedaan konsentrasi ekstrak rimpang jahe yaitu 4%, 6%, 8%, 10% dan kontrol.

Persiapan

Isolasi Jamur dan perbanyakan

Jamur *S. rolfsii* diisolasi langsung dari pangkal batang tanaman kacang tanah yang bergejala busuk batang dari lahan petani di Payakumbuh. Bagian akar tanaman kacang tanah yang bergejala dipotong kecil-kecil, diletakan ke dalam cawan petri kaca yang telah berisi media *Potato Dextrosa Agar* (PDA), selanjutnya disimpan dalam ruangan

inkubasi jamur dan diamati hingga jamur *S.rolfsii* tumbuh, setelah itu dimurnikan.

Pembuatan ekstrak rimpang jahe

Rimpang jahe berasal dari Nagari Cupak, Kecamatan Gunung Talang, Kabupaten Solok, Sumatera Barat. Ekstrak dibuat dengan membuat larutan induk, yaitu diawali dengan pembersihan rimpang jahe, lalu dipotong kecil-kecil. Rimpang kemudian ditimbang sebanyak 10g lalu ditambahkan 100 ml aquades steril dan diblender hingga halus. Hasil tersebut disaring dengan kertas saring, dipanaskan ± 5 menit lalu diencerkan sesuai dengan perlakuan. Pengenceran dilakukan dengan konsentrasi tertinggi yaitu 10%, menggunakan rumus:

$$V1 \times M1 = V2 \times M2$$

Keterangan:

V1 = Volume larutan sebelum pengenceran

M1 = Konsentrasi sebelum pengenceran

V2 = Volume setelah pengenceran

M2 = Konsentrasi setelah pengenceran

Penghambatan ekstrak rimpang jahe terhadap *S. rolfsii*

Pengujian dilakukan dengan menumbuhkan jamur *S.rolfsii* yang berdiameter 5 mm pada bagian tengah cawan petri berisi PDA, yang telah dihomogenkan dengan ekstrak rimpang jahe sesuai perlakuan. Perbandingan antara ekstrak dan PDA adalah 1:9 (1 ml ekstrak rimpang jahe dan 9 ml PDA). Media kemudian disimpan dalam suhu ruangan sampai cawan petri pada kontrol dipenuhi jamur.

Pengamatan

Pertumbuhan koloni

Pengamatan dilakukan pada hari setelah cawan petri tanpa perlakuan dipenuhi oleh jamur dengan melihat penyebaran koloni, warna koloni, arah pertumbuhan koloni untuk masing-masing perlakuan dan membandingkannya dengan kontrol.

Luas koloni jamur *S. rolfsii*

Pengamatan dilakukan setiap hari dimulai dari hari ke-1 setelah inokulasi sampai cawan petri pada kontrol telah dipenuhi jamur. Cara mengukur luas koloni pada tiap-tiap cawan petri diukur dengan menggunakan kertas millimeter *plotting* yaitu dengan menggambarkan luas koloni tersebut pada plastik kaca. Persentase penekanan masing-masing ekstrak rimpang jahe terhadap luas koloni jamur *S. rolfsii* dihitung dengan rumus (Priyono, 2004):

$$E = \frac{LK - LP}{LK} \times 100\%$$

Keterangan :

E = Efektivitas

LK = Luas koloni jamur pada kontrol

LP = Luas koloni jamur pada perlakuan

Berat basah koloni jamur *S. rolfsii* (gram)

Berat basah koloni jamur ditimbang setelah cawan petri pada kontrol dipenuhi jamur. Menimbang berat basah koloni jamur dilakukan dengan cara menambahkan 10 ml HCL 2,5% yang telah dipanaskan pada suhu 100°C ke dalam cawan petri untuk melarutkan agar, kemudian disaring dengan kertas saring Whatman No. 40. Koloni jamur ditimbang menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 4 desimal. Presentase penekanan masing-masing perlakuan terhadap berat basah koloni jamur dihitung dengan rumus (Murniati, 2016):

$$P = \frac{BBK - BBP}{BBK} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase penekanan

BBK = Berat basah kontrol

BBP = Berat basah perlakuan

Berat kering koloni jamur *S. rolfsii*

Berat kering koloni jamur *S. rolfsii* ditimbang dengan cara menambahkan 10 ml HCL 2,5% yang telah dipanaskan pada suhu 100°C ke dalam cawan petri untuk melarutkan

agar, kemudian disaring dengan kertas saring Whatman No. 40. Selanjutnya koloni jamur dikeringkan dengan oven pada suhu 60°C selama 2 hari (sampai berat kering konstan). Berat kering ditimbang menggunakan timbangan digital dengan ketelitian 4 desimal. Persentase penekanan masing-masing perlakuan terhadap berat kering koloni jamur dihitung dengan rumus (Priyono, 2004):

$$P = \frac{BKK - BKP}{BKK} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase penekanan
BKK = Berat kering kontrol
BKP = Berat kering perlakuan

Hari munculnya sclerotia dan jumlah sclerotia

Pengamatan ini dilakukan setelah jamur diberi perlakuan dan diamati setiap harinya, dengan menghitung hari ke berapa sclerotia

mulai muncul dan berapa jumlah sclerotia yang muncul.

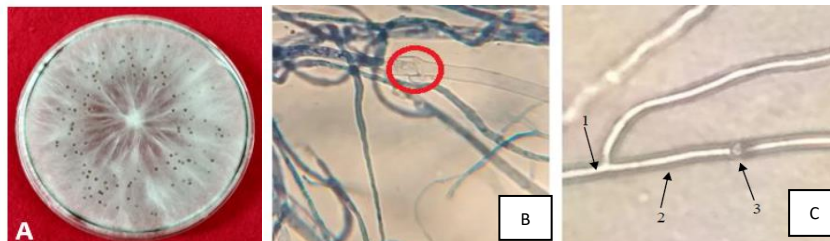
Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significance Different*) pada taraf 5%.

HASIL

Bentuk Makroskopis dan Mikroskopis jamur *S. rolfsii*

Berdasarkan hasil pengamatan jamur secara makroskopis diketahui bahwa jamur uji memiliki ciri sesuai *S. Rolfsii*, yaitu berwarna putih, koloni menyebar kesamping hingga memenuhi petri. Sclerotia berbentuk bulat dan berwarna coklat. Sementara itu pada pengamatan mikroskopis didapatkan jamur memiliki hifa berwarna hialin, hifa bercabang membentuk sudut <90° memiliki *clamp connection* dan septa (Gambar 1).



Gambar 1. Bentuk makroskopis dan mikroskopis jamur *S. rolfsii*: (A) Bentuk makroskopis, (B). Bentuk mikroskopis (*clamp connection*), (C) Bentuk mikroskopis: 1. Percabangan hifa dengan sudut < 90°, 2. Hifa, 3. Septa) (Perbesaran 400x)

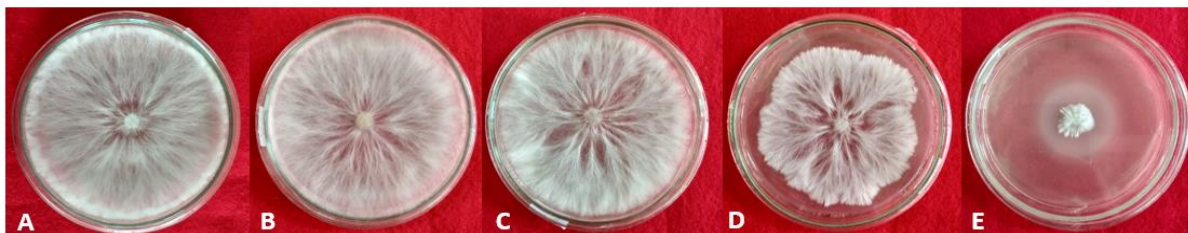
Pertumbuhan koloni *S. rolfsii*

Pertumbuhan koloni *S. rolfsii* yang diperlakukan dengan ekstrak rimpang jahe dengan konsentrasi berbeda menunjukkan pola penyebaran dan warna koloni yang sama, namun dengan ketebalan berbeda. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak rimpang jahe yang diberikan, semakin berkurang ketebalannya. Aplikasi rimpang jahe pada konsentrasi 10% dapat mempertipis ketebalan koloni *S. rolfsii* Tabel 1).

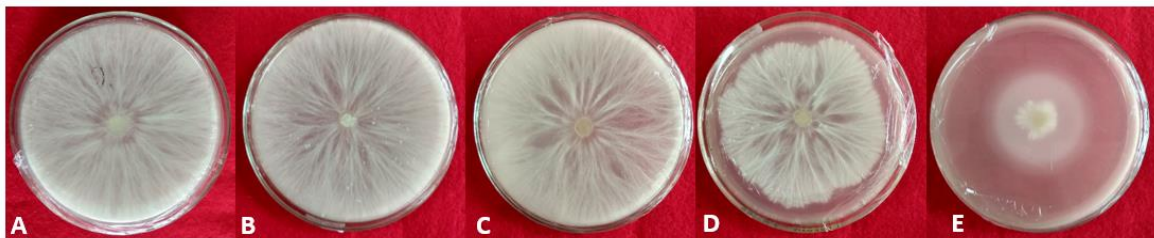
Penyebaran koloni *S.rolfsii* dengan pemberian ekstrak rimpang jahe pada konsentrasi 10% menjadi merapat ke tengah. Pada konsentrasi 6%, terlihat pertumbuhan jamur menuju bagian tepi petri dan bagian tengah menipis. Pada konsentrasi 8%, koloni jamur masih tumbuh menuju tepi petri tapi tidak beraturan, dengan bagian tengah menipis. Adapun pada konsentrasi 10%, jamur merapat ditengah dan tidak tumbuh menuju arah tepi petri (Gambar 2).

Tabel 1. Pertumbuhan koloni jamur *S.rolfsii* dengan perlakuan beberapa ekstrak rimpang jahe (5 hari setelah aplikasi)

Perlakuan	Penyebaran koloni	Warna koloni	Ketebalan koloni
Tanpa perlakuan	Merata kesamping hingga memenuhi petri	Putih	+++ (sangat tebal)
Ekstrak jahe 4%	Merata kesamping	Putih	++ (tebal)
Ekstrak jahe 6%	Merata kesamping	Putih	++ (tebal)
Ekstrak jahe 8%	Merata kesamping	Putih	++ (tebal)
Ekstrak jahe 10%	Merapat ditengah	Putih	+ (tipis)



I. Tampak atas



II. Tampak bawah

Gambar 2. Pertumbuhan jamur *S.rolfsii* (5 hari) dengan perlakuan ekstrak rimpang jahe dengan konsentrasi berbeda: (A) Kontrol, (B) 4%, (C) 6%, (D) 8%,(E) 10%.**Luas koloni *S.rolfsii***

Ekstrak rimpang jahe dapat menekan luas pertumbuhan *S.rolfsii*. Luas koloni *S.rolfsii* paling besar ditemukan pada kontrol, dengan

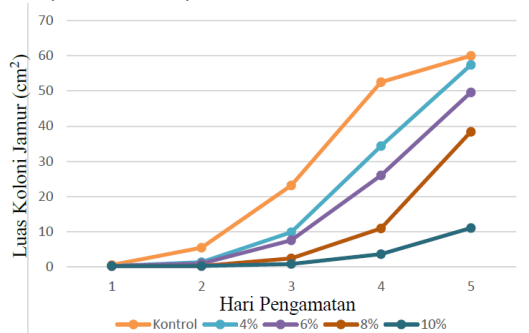
luas koloni 59,95 cm², luas koloni paling kecil ditemukan pada pemberian ekstrak rimpang jahe dengan konsentrasi 10% yaitu 11,01 cm² (Tabel 2).

Tabel 2. Luas koloni jamur *S.rolfsii* dengan perlakuan beberapa konsentrasi ekstrak rimpang jahe (5 hari setelah aplikasi)

Perlakuan	Luas koloni (cm ²)	Efektivitas (%)
Tanpa perlakuan	59,95 a	0,00
Konsentrasi 4%	57,43 a	4,20
Konsentrasi 6%	49,61 ab	17,24
Konsentrasi 8%	38,41 b	35,92
Konsentrasi 10%	11,01 c	81,63
KK = 9,78		

Angka – angka pada lajur yang sama dan diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut LSD taraf nyata 5%.

Pemberian ekstrak rimpang jahe mampu menekan pertumbuhan koloni jamur *S.rolfsii* sejak hari pertama aplikasi. Pertumbuhan paling lambat terlihat pada pemberian ekstrak jahe dengan konsentrasi 10%. Sampai pada 5 hari setelah aplikasi, pertumbuhan jamur tidak melebihi 15% (Gambar 3).



Gambar 3. luas koloni jamur *S.rolfsii* dengan perlakuan konsentrasi ekstrak rimpang jahe pada media PDA.

Berat basah koloni jamur *S. rolfsii*

Pemberian ekstrak rimpang jahe dengan konsentrasi berbeda telah menurunkan berat basah koloni jamur *S. rolfsii*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak rimpang jahe yang diberikan, semakin berkurang berat basahnya. Aplikasi rimpang jahe pada konsentrasi 8-10% memberikan berat basah koloni *S. rolfsii* rendah dengan efektivitas penekanan mencapai 62,05-66,88% (Tabel 3).

Pemberian ekstrak rimpang jahe dengan konsentrasi berbeda juga dapat menurunkan berat kering koloni jamur *S. rolfsii*, meskipun tidak ada perbedaan berat kering setelah aplikasi. Aplikasi rimpang jahe pada konsentrasi 4-10% memiliki efektivitas penekanan antara 32,35-44,11% (Tabel 4).

Tabel 3. Berat basah koloni jamur *S.rolfsii* dengan perlakuan beberapa ekstrak rimpang jahe (5 hari setelah aplikasi)

Perlakuan	Berat basah (gram)	Efektivitas (%)
Tanpa perlakuan	3,11 a	0,00
Konsentrasi 4%	2,71 a	12,86
Konsentrasi 6%	2,21 ab	28,93
Konsentrasi 8%	1,18 bc	62,05
Konsentrasi 10%	1,03 c	66,88

KK = 8,42

Angka – angka pada lajur yang sama dan diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut LSD taraf nyata 5%.

Tabel 4. Berat kering koloni jamur *S.rolfsii* dengan perlakuan beberapa konsentrasi ekstrak rimpang jahe (5 hari setelah aplikasi)

Perlakuan	Berat kering (gram)	Efektivitas (%)
Tanpa perlakuan	0,34 a	0,00
Konsentrasi 4%	0,23 b	32,35
Konsentrasi 6%	0,23 b	32,35
Konsentrasi 8%	0,22 b	35,29
Konsentrasi 10%	0,19 b	44,11

KK = 8,97

Angka – angka pada lajur yang sama dan diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut LSD taraf nyata 5%.

Hari munculnya sclerotia dan jumlah sclerotia

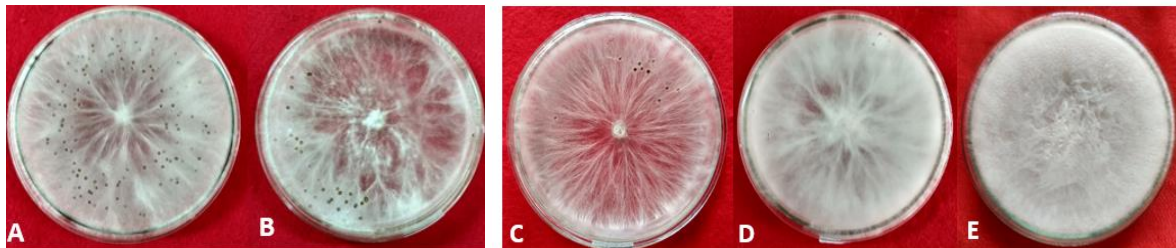
Pemberian ekstrak rimpang jahe cenderung memperlambat hari munculnya Sclerotia jamur *S. rolfii* dan menurunkan jumlah Sclerotia terbentuk. Semakin tinggi konsentrasi, semakin lama pula munculnya Sclerotia dengan jumlah Sclerotia yang semakin sedikit. Sclerotia jamur dengan tanpa diberi perlakuan ekstrak rimpang jahe telah muncul pada hari ke-14,

sedangkan yang diberi perlakuan muncul pada hari ke-15, bahkan tidak ditemukan Sclerotia yang tumbuh pada pemberian ekstrak rimpang jahe dengan konsentrasi 10%. Jumlah sclerotia tidak ditemukan pada perlakuan 10%, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan 6 dan 8%. Efektifitas penekanan untuk ketiga perlakuan konsentrasi tersebut berkisar antara 72,90-100% (Tabel 5, Gambar 4).

Tabel 5. Hari munculnya sclerotia dan jumlah sclerotia jamur *S. rolfii* dengan perlakuan beberapa konsentrasi ekstrak rimpang jahe

Perlakuan	Hari muncul (hari)	Jumlah Sclerotia (biji)	Efektivitas (%)
Tanpa perlakuan	14,00	40,60 a	0,00
Konsentrasi 4%	15,60	21,80 b	46,30
Konsentrasi 6%	17,60	11,00 bc	72,90
Konsentrasi 8%	22,00	2,60 c	93,59
Konsentrasi 10%	0,00	0,00 c	100,00

Angka – angka pada lajur yang sama dan diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah berbeda tidak nyata menurut LSD taraf nyata 5%.



Gambar 4. Jumlah sclerotia jamur *S. rolfii* : (A) Tanpa Perlakuan (14 hari) (B) Konsentrasi 4% (15 hari) (C) Konsentrasi 6% (17 hari) (D) Konsentrasi 8% (22 hari) (E) Konsentrasi 10% (25 hari).

PEMBAHASAN

Jamur *Sclerotium rolfii* telah ditemukan pada pangkal batang tanaman kacang tanah yang bergejala busuk batang dari lahan petani di Payakumbuh (Gambar 1). Pemberian ekstrak rimpang jahe telah mempertipis ketebalan koloni (Tabel 1), menekan perluasan koloni (Tabel 2), menurunkan berat basah (Tabel 3) dan berat kering koloni (Tabel 4), memperlambat munculnya Sclerotia dan menurunkan jumlah Sclerotia terbentuk (Tabel 5). Berat basah dan berat kering berbanding lurus dengan luas koloni jamur *S. rolfii*. Luas koloni terbesar menunjukkan berat

basah dan berat kering tertinggi, dan luas koloni terkecil juga menunjukkan berat basah dan berat kering terendah. Hal ini diduga karena rimpang jahe mengandung minyak atsiri yang mampu menghambat pertumbuhan jamur.

Ajizah (2018) menyatakan bahwa minyak atsiri mampu menghambat atau mematikan mikroba dengan mengganggu proses terbentuknya dinding sel. Rimpang jahe dilaporkan mengandung senyawa toksik yang bisa menghambat pertumbuhan jamur, seperti gingerol (Suranto, 2004), flavonoid (Pairul et al., 2015), zingiberin, zingiberol, gingerin (Kartasapoetra, 1996; Hermani dan Monoharjo, 2005; Aprilia,

2010), alkaloid, fenolik, flavonoid, triterpenoid, dan saponin (Sari dan Nasuha, 2021). Salah satu senyawa anti-jamur yang terkandung dalam ekstrak rimpang jahe adalah senyawa fenol yang dapat menghambat pertumbuhan jamur. Senyawa ini diduga merusak permeabilitas membran sel dan mengganggu proses enzimatik jamur sehingga pertumbuhannya terhambat. Rokhmania dan Hidajati (2020) melaporkan bahwa kulit batang bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamk) yang mengandung alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin, tanin, dan steroid memiliki aktivitas anti jamur. Jaliano (2015) juga melaporkan, kandungan biji buah langsung yang mengandung alkaloid, fenol, flavonoid, saponin, dan terpenoid yang bersifat anti-jamur terhadap *Candida albicans*.

Minyak atsiri yang terdapat dalam ekstrak kasar ekstrak rimpang jahe mampu menekan terbentuknya sclerotia pada jamur *Sclerotinia sclerotiorum* secara *in vitro* (Ojaghian, 2014). Sclerotia dari *S.rolfsii* memiliki bentuk bulat dan memiliki tekstur licin dan keras. Pada awalnya, sclerotia berwarna putih kemudian menjadi coklat muda dan lama kelamaan akan menjadi coklat tua sampai mendekati hitam. Sclerotia merupakan bentuk pertahanan hidup dari jamur *S. rolfsii* (Mindarsusi, 2015). Dengan Sclerotia yang dimiliki, *S. rolfsii* mampu mempertahankan diri dari satu musim ke musim berikutnya hingga 6-7 tahun di dalam tanah (Hayati, 2009).

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan, semakin tinggi pula penekanannya terhadap *S. rolfsii*. Ekstrak rimpang jahe pada konsentrasi 10% dapat menghambat pertumbuhan koloni sebesar 81,63% dan dapat menghambat terbentuknya sclerotia sebesar 100%. Hal ini sesuai dengan pendapat Prijono (2003) dan Abizar dan Prijono (2010) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan, semakin tinggi pula daya racun pestisida nabati semakin tinggi karena kadar bahan

aktif yang bersifat toksik juga meningkat. Minyak esensial jahe dengan konsentrasi terendah 1250 ppm mampu menghambat pertumbuhan jamur, perkecambahan spora, pembentukan sporangia dan nekrosis daun hingga 100% (Kalhor et al., 2022). Selanjutnya Nurmansyah et al. (2021) melaporkan bahwa minyak esensial dari daun, rimpang dan fraksi jahe liar (*Elettaria-opsis slahmomong*) dengan konsentrasi 500 ppm mampu menghambat pertumbuhan diameter koloni jamur *Sclerotium rolfsii* dan biomassa sebesar 81,74% dan 84,25%.

KESIMPULAN

Ekstrak rimpang jahe dapat menekan pertumbuhan jamur *S. rolfsii* penyebab penyakit busuk batang tanaman kacang tanah. Pemberian ekstrak rimpang jahe telah mempertipis ketebalan koloni, menekan perluasan koloni, menurunkan berat basah dan berat kering koloni, memperlambat munculnya Sclerotia dan menurunkan jumlah Sclerotia terbentuk. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan, semakin tinggi pula penekanannya terhadap *S. rolfsii*. Ekstrak rimpang jahe pada konsentrasi 10% dapat menghambat pertumbuhan koloni sebesar 81,63% dan dapat menghambat terbentuknya sclerotia sebesar 100%, menurunkan berat basah koloni mencapai 66,88% dan berat kering koloni mencapai 44,11% dan menghalangi pembentukan Sclerotia mencapai 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Abizar M dan D Prijono. 2010. Aktivitas insektisida ekstrak daun dan biji *Theprosia vogelii* JD Hooker (Leguminosae) dan ekstrak buah *Piper cubeba* L (Piperaceae) terhadap larva *Crociodolomia pavonana* F. (Lepidoptera: Crambidae).
- Ajizah A. 2018. Sensitivitas *Salmonella tyhimurium* terhadap ekstrak daun *Psidium guajava* L. Journal Bioscientiae 1(1): 31-38.

- Aprilia F. 2010. Efektivitas ekstrak jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) 3,13% dibandingkan ketokonazol 2% terhadap pertumbuhan *Malassezia* sp. pada ketombe. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Semarang.
- BPS [Badan Pusat Statistik] Provinsi Sumatera Barat. 2022. Luas panen, produksi, dan produktivitas Kacang Tanah 2019-2021. Padang
- Ferreira SA dan RA Boley. 2006. *Sclerotium rolfsii*. URL: <http://www.extento.edu>. [diakses 26 November 2013].
- Fichtner EJ. 2010. *Sclerotium rolfsii* Kudzu of the fungal world. <http://www.extento.edu>. [diakses 28 January 2011].
- Hayati I. 2009. Evaluasi penyakit rebah kecambah pada kacang tanah yang diaplikasikan inokulum *Sclerotium rolfsii* Sacc. pada berbagai konsentrasi. Jurnal Agronomi 13(1):
- Hermani dan M Raharjo. 2005. Tanaman berkhasiat antioksidan. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Jalianto. 2015. Uji aktivitas antijamur ekstrak etanol biji buah langsung (*Lansium domesticum* Corr.) terhadap jamur *Candida albicans* secara in vitro. (Skripsi). Fakultas Kedokteran. Universitas Tanjung Pura. Pontianak.
- Kalhor MT, Zhang H, GM Kalhor, F Wang, T Chen, Y Faqir, dan F Nabi. 2022. Fungicidal properties of ginger (*Zingiber officinale*) essential oils against *Phytophthora colocasiae*. Scientific Reports.12(2191): 1 – 10.
- Kartasapoetra G. 1996. Budidaya tanaman berkhasiat obat. Rineka Cipta. Jakarta.
- Martinius, S Gani, dan JW Ningsih. 2019. Aktivitas air rebusan daun dari beberapa tumbuhan dalam menekan pertumbuhan *Sclerotium rolfsii* Sacc. penyebab busuk batang pada tanaman kacang tanah secara In Vitro. Jurnal Proteksi Tanaman 3(1): 47-55.
- Mindarsusi VAP, D Syamsuddin, dan C Abdul. 2015. Eksplorasi jamur endofit daun kacang tanah *Arachis hypogaea* L. dan uji antagonis terhadap patogen *Sclerotium rolfsii* Sacc. Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika 3(3): 9-15.
- Murniati. 2016. Uji ekstrak tumbuhan ketepeng cina (*Cassia alata* Lin: Fabaceae) terhadap pertumbuhan *Colletotrichum gloesporoides* penyebab penyakit antraknosa pada tanaman cabai secara in-vitro. [Skripsi]. Universitas Andalas. Padang.
- Nurmansyah, H Idris, dan N Nasir. 2021. Antifungal activity of essential oils of leaves, rhizomes oils and fraction wild ginger *Elettariopsis Slahmong* Ck Lim inhibit the colony growth of *Sclerotium Rolfsii*. Journal of Applied Agricultural Science and Technology 5(1): 28-37.
- Ojaghian MR, W Ling, QC Zhou, Y Chunlan, Z Tao, dan X Guan-Lin. 2014. Antifungal and SAR potential of crude extracts derived from neem and ginger against storage carrot rot by *Sclerotinia sclerotiorum*. Annals of Applied Biology 164(3): 415-429.
- Pairul PPB, Susianti dan SH Nasution. 2015. Jahe (*Zingiber officinale*) sebagai anti ulserogenik. Medula 7(5): 42-46.
- Prasati OH, I Kristanti, dan S Nurhatika. 2013. Pengaruh mikoriza *Glomus fasciculatum* terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kacang tanah yang terinfeksi patogen *Sclerotium rolfsii*. Jurnal Sains dan Seni Pomits 2(2):74 – 78.
- Prijono D. 2003. Teknik ekstraksi, uji hayati, dan aplikasi senyawa bioaktif tumbuhan. Panduan bagi Pelaksana PHT Perkebunan Rakyat. Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan. IPB. Bogor.

- Prijono. 2004. Pengujian pestisida bahan pelatihan pengembangan dan pemanfaatan insektisida alami. Pusat Kajian Pengendalian Hama Terpadu. Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Porter DM, DH Smith, dan R Rodriguez - Kabana. 1984. Compendium of peanut diseases. American Phytopathological Society. St. Paul.
- Rahayu M. 2015. Penyakit busuk batang *Sclerotium rolfsii* pada tanaman aneka kacang. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. [diakses 14 Mei 2019].
- Rokhmania SN dan N Hidajati. 2020. Isolasi senyawa fenolik dari ekstrak etil asetat kulit batang bidara (*Ziziphus mauritiana* Lamarck) dan uji aktivitas anti-jamur terhadap *Candida albicans*. Unesa Journal of Chemistry 9(1): 9-16.
- Sari D dan A Nasuha. 2021. Kandungan zat gizi, fitokimia, dan aktivitas farmakologis pada Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.): Review. Tropical Bioscience: Journal of Biological Science 1(2): 11-18.
- Semangun H. 2008. Penyakit-penyakit tanaman pangan di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sembiring MS, Rosita, dan ES Ferry. 2014. Pertumbuhan dan produksi kacang tanah dengan pemberian kompos tandan kelapa sawit pada frekuensi pembubunan yang berbeda. Jurnal Online Agroekoteknologi 2(2): 598-606.
- Setyawan B. 2015. Peluang usaha budidaya jahe. Edisi ke-1. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Sholihah SN. 2016. Outlook komoditas pertanian tanaman pangan kacang tanah. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Sitepu, E Martina, WS Ni, dan PSI Dewa. 2019. Uji efektivitas beberapa jenis rimpang jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) terhadap patogen *Phytophthora palmivora* Butl. penyebab busuk buah kakao. Jurnal Agroekoteknologi Tropika 8(3): 311-320.
- Sulyanti E, Yaherwandi, dan RM Ulindari. 2019. Aktivitas air rebusan beberapa kulit jeruk (*Citrus* spp) untuk menekan pertumbuhan *Colletotrichum gloeosporioides* pada tanaman buah naga secara In-vitro. Jurnal Proteksi Tanaman 3(2): 56 – 64.
- Suranto A. 2004. Khasiat dan manfaat madu herbal. Penerbit Agromedia Pustaka. Tangerang.
- Timper P, NA Minton, AW Johnson, TB Brenneman, AK Culbreath, GW Burton, SH Baker, dan GJ Gascho. 2001. Influence of cropping system on stem rot (*Sclerotium rolfsii*), *Meloidogyne arenaria*, and the nematode antagonist *Pasteuria penetrans* in peanut. Plant Disease 85: 767-772.