

LAPORAN PENELITIAN

**PENGARUH PEMBERIAN ANTI JAMUR PADA LAHAN TERHADAP
PERTUMBUHAN JAHE MERAH (*Zingiber officinale*)
DI DUSUN MELAWAN DESA PERSIAPAN PINANG RAYA
KECAMATAN SANGATTA SELATAN KABUPATEN KUTAI TIMUR**



Tim Dosen:

1. Dr. Liris Lis Komara, S.Hut., M.Si
2. Dr. Zainuddin Saleh, S.Si., M.Si
3. Nurhidayati, SP., MP.

**SEKOLAH TINGGI PERTANIAN KUTAI TIMUR
AGUSTUS 2023**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Pemberian Anti Jamur Pada Lahan Terhadap
Pertumbuhan Jahe Merah (*Zingiber officinale*) Di Dusun
Melawan Desa Periapan Pinang Raya Kecamatan
Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur

Lama Kegiatan : 6 Bulan (Februari-Agustus 2023)

Program Studi : Kehutanan dan Agroteknologi

Pelaksana :

No	Nama	NIDN	Program Studi	Janabatan
1	Dr. Liris Lis Komara, S.Hut., M.Si	1114068101	Kehutanan	Ketua
2	Dr. Zainuddin Saleh, S.Si., M.Si.	1113047101	Agroteknologi	Anggota
3	Nurhidayati, SP., MP	1103037601	Agroteknologi	Anggota

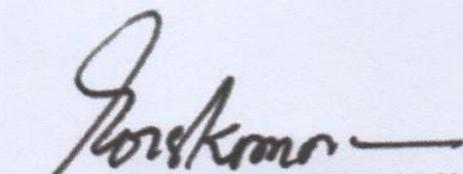
Mengetahui,

Pelaksana,

Ketua LPPM
Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur



Dhany Aryanto, S.TP., MP.
NIDN 1120077901



Dr. Liris Lis Komara, S.Hut., M.Si
NIDN. 1114068101

Kata Pengantar

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa Allah SWT, atas segala rahmat dan karuniaNya kegiatan penelitian ini dapat diselesaikan. Penelitian ini berjudul: “Pengaruh Pemberian Anti Jamur Pada Lahan Terhadap Pertumbuhan Jahe Merah (*Zingiber officinale*) Di Dusun Melawan Desa Periapan Pinang Raya Kecamatan Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur” merupakan salah satu kegiatan Tridarma Perguruan Tinggi sekaligus menunjang kinerja Dosen. Kami selaku peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besar pertama kepada Desa Persiapan Pinang Raya dan PT. Indominco Mandiri yang telah memfasilitasi tempat dan akomodasi penelitian dan LPPM STIPER Kutai Timur yang telah memberikan ruang dan kesempatan dalam penelitian Dosen di lingkungan STIPER Kutai Timur. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada pihak-pihak yang telah terlibat dan membantu kelancaran penelitian yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi manfaat baik bagi pengembangan ilmu pengetahuan maupun bagi masyarakat. Laporan ini masih memiliki kekurangan dan kelemahan, Adapun saran dan perbaikan dari pembaca akan menjadi masukan dan perbaikan ke depannya.

Sangatta, 2023

Penulis

Daftar Isi

Halaman Pengesahan	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi.....	iii
Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
Tinjauan Pustaka	3
2.1 Jahe Merah (<i>Zingiber officinale</i>).....	3
2.2 Manfaat Jahe Merah.....	4
2.3 Budidaya jahe Merah.....	6
Bahan dan Metode.....	8
3.1 Lokasi Penelitian.....	8
3.2 Alat dan Bahan.....	8
3.3 Prosedur Penelitian.....	9
Hasil dan Pembahasan.....	12
4.1 Hasil Penelitian	12
4.2 Diskusi.....	14
Kesimpulan	18
Daftar Pustaka	19

1. Pendahuluan

1.1.Latar Belakang Penelitian

Kegiatan Jahe adalah rempah-rempah penting di dunia yang banyak dibudidayakan di daerah tropis serta dikonsumsi juga sebagai obat (Prasad et al., 2015). Salah satu variannya adalah jahe merah (*Zingiber officinale* Rocs. var. *Rubrum*) banyak digunakan sebagai fitofarmaka dan menjadi komoditas ekspor.

Upaya peningkatan produksi jahe merah dilakukan bukan saja dengan cara perluasan lahan pertanaman tetapi juga peningkatan kesuburan lahan dengan tetap memperhatikan efisiensi biaya produksi dan kesehatan tanah. Aplikasi pupuk non kimia merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kesuburan dan kesehatan tanah. Pemanfaatan pupuk hayati *Trichoderma* merupakan salah satu jawaban tantangan budidaya jahe merah tanpa bahan kimia. *Trichoderma* adalah fungi “soil borne” yang dapat diandalkan dalam meningkatkan kesuburan tanah sekaligus memberi perlindungan kesehatan tanaman, Peran penting *Trichoderma* mampu menghasilkan enzim-enzim penting seperti β -1,3-glukanase, selulase, dan peroksidase (Saravanakumar et al., 2016) sehingga terbukti mampu mendegradasi bahan organik tanah (Hu et al., 2015) dan menghasilkan nutrisi esensial bagi untuk tanaman (Buysens et al., 2016); pada akhirnya akan meningkatkan produksi tanaman pada lahan kering (Ali, Mohammed dan Aboud, 2015), Berbagai jenis *Trichoderma* memiliki kemampuan tinggi dalam menghasilkan enzim kitinase (Chowdappa et al., 2013) sehingga dapat meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit dan melindungi tanaman dari serangan patogen. Aplikasi pupuk non kimia merupakan salah satu cara untuk meningkatkan kesuburan dan kesehatan tanah. Pemanfaatan pupuk hayati *Trichoderma* merupakan salah satu jawaban

tantangan budidaya jahe merah tanpa bahan kimia. *Trichoderma* adalah fungi “soil borne” yang dapat diandalkan Untuk mendorong pertumbuhan awal yang baik, pemberian senyawa yang bersifat sebagai pengatur pertumbuhan. Tidak semua fungi ditanah membantu pertumbuhan beberapa juga bersifat pathogen dan perlu untuk dikendalikan atau dihilangkan. Pada awal tanam jahe perlu diberi fungisida. Dengan demikian pengetahuan tentang pentingnya fungisida untuk budidaya jahe merah perlu diketahui.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian fungisida pada tanaman jahe merah (*Zingiber officinale*) Di Dusun Melawan Desa Periapan Pinang Raya Kecamatan Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Jahe Merah (*Zingiber Officinale*)

Tanaman Jahe (*Zingiber officinale*) ialah jenis tanaman rimpang dari suku Zingiberiaceae yang banyak dibudidayakan hampir di seluruh kawasan Indonesia. Di Indonesia terdapat tiga jenis jahe berdasarkan ukuran dan warna kulit rimpangnya, yaitu jahe gajah, jahe emprit, dan jahe merah. Di Indonesia terdapat tiga jenis jahe berdasarkan ukuran dan warna kulit rimpangnya, yaitu jahe gajah, jahe emprit, dan jahe merah. Salah satu jenis jahe yang banyak dibutuhkan dan mempunyai nilai ekonomis tinggi adalah jahe merah (Anwar dan Azizah., 2020).



Gambar 1. Jahe Merah

Berdasarkan Integrated Taxonomic Information System tahun 2016, tanaman jahe merah memiliki klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom : Plantae

Divisi : Tracheophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Zingiberales

Famili : Zingiberaceae

Genus : Zingiber

Spesies : *Zingiber officinale* var. *rubrum*.

Jahe merah merupakan herba yang memiliki tinggi hingga 90 cm. Rimpang jahe merah berbau aromatik, tebal, dan berwarna kuning pucat. Herba jahe merah tumbuh membentuk rumpun yang akan kering saat tanaman dewasa. Daun panjang dan memiliki lebar 2-3 cm dengan diselubungi pelepah daun. Tanaman jahe merah jarang berbunga, berkelopak bunga kecil, berbentuk tabung dan bergerigi tiga serta mahkota bunga yang berbentuk corong (Misrha, dkk., 2012). Ukuran rimpang pada jahe merah kecil daripada jahe lainnya yaitu 7-15 cm dan lebar 1-1,5 cm. Batangnya tegak miring dari rimpang dan permukaan luarnya memiliki serat atau serabut (Banerjee, dkk., 2011).

2.1 Manfaat Jahe Merah

Jahe merah banyak dibutuhkan dalam bidang industri obat tradisional. Jahe merah digunakan sebagai bahan baku obat karena memiliki kandungan gingerol yang paling tinggi dibanding jahe gajah dan jahe emprit. Berdasarkan hasil analisis gingerol dalam rimpang jahe diketahui bahwa rata-rata kadar gingerol jahe merah sebesar 5%, jahe emprit rata-rata kadar gingerol yaitu 2,3% dan jahe gajah rata-rata kadar gingerol yaitu 4% (Azizah, et al., 2018).

Rimpang jahe merah biasa digunakan sebagai obat masuk angin, obat gosok pada pengobatan sakit encok dan sakit kepala, bahan obat, bumbu masak, penghangat tubuh, menghilangkan flu, mengatasi keracunan, gangguan pencernaan, sebagai antioksidan, antitusif, analgetik, antipiretik, antiinflamasi, menurunkan kadar kolesterol, mencegah depresi, impotensi, dan lain-lain (Hapsah, dkk., 2010). Efek analgetik perasan rimpang jahe merah berhubungan dengan unsur-unsur yang terkandung dalam jahe merah. Senyawa-senyawa gingerol, shogaol, zingerone, diarylheptanoids dan derivatnya terutama paradol diketahui dapat menghambat enzim sikloosigenase sehingga terjadi penurunan pembentukan atau biosintesis dari prostaglandin yang menyebabkan

berkurangnya rasa nyeri (Mantiri, dkk., 2013).

Kandungan kimia jahe merah sangat bervariasi, tergantung pada lokasi budidaya dan apakah produk segar, kering atau diproses. Analisis kimia dari jahe merah menunjukkan terdapat 400 senyawa yang berbeda. Senyawa utama dalam jahe merah adalah karbohidrat (50-70%), lemak (3-8%), terpena (zingiberena, β -bisabolena, α -farnesena, β sesquiphellandrena, dan α -curcumena), dan senyawa fenolik (gingerol, paradol, dan shogaol). Karakteristik bau dan rasa dari jahe merah disebabkan oleh campuran minyak atsiri seperti shogaol dan gingerol. Gingerol dan shogaol ditemukan dalam jumlah yang lebih tinggi di dua jenis jahe lainnya dengan kadar rata-rata gingerol (23-25%) dan shogaol (18-25%). Struktur kimia dari senyawa gingerol dan shogaol tersebut dapat dilihat pada Gambar 1. Ada juga senyawa fenolik lainnya seperti quercetin, zingeron, gingerenon-A dan 6-dehidrogingerdion. Lebih-lebih lagi, ada beberapa komponen terpena dalam jahe yang dianggap sebagai konstituen utama minyak esensial jahe (Solikhati, et al., 2022).

Kepedasan pada jahe merah segar terutama berasal dari gingerol dan shogaol yaitu [6]-sogaol. Dengan perlakuan panas atau penyimpanan lama, gingerol dapat diubah menjadi shogaol yang sesuai. Setelah hidrogenasi, shogaol dapat diubah menjadi paradol. Tingkat degradasi gingerol menjadi shogaol juga ditemukan bergantung pada pH, dengan stabilitas terbesar pada pH=4, sedangkan degradasi reversible relatif cepat pada suhu 100°C dan pH=1 (18). Penelitian dari Kaban dkk (2016) menunjukkan bahwa kandungan senyawa metabolit sekunder pada fraksi n-heksana dan etil asetat dari ekstrak jahe merah adalah alkaloid, flavonoid, fenolik dan triterpenoid. Hasil identifikasi kandungan kimia pada fraksi etilasetat dengan menggunakan analisa GC-MS (Gas Chromatography–Mass Spectrometry) menghasilkan 27 senyawa dan 5 senyawa dominan yaitu senyawa 3,5-octadiena; zingeron; pentane; 1,6,10-Dodecatrien-3-ol; dan asam benzene asetat (Kaban

dan saleh, 2016). Penelitian lain dari Rinanda dkk (2018) menunjukkan bahwa analisis kimia pada minyak atsiri jahe merah dilakukan dengan GC-MS (Gas Chromatography–Mass Spectrometry). Hasil GC-MS menunjukkan bahwa mengandung monoterpena tinggi (60,55%) yang didominasi oleh E-citral/ geranial (11,97%) dan 1,8-cineol (15,10%). Turunan seskuiterpena tertinggi adalah ar-curcumena (16,86%) (Rinanda, et al.m 2018). Selanjutnya penelitian dari Herawati dan Saptarini (2019) dilakukan penapisan fitokimia yang bertujuan untuk menunjukkan golongan metabolit sekunder yang terdapat pada simplisia dan ekstrak jahe merah. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa metabolit sekunder yang terdeteksi adalah alkaloid, flavonoid, tanin, polifenol, saponin, monoterpena dan seskuiterpena. Sebagai tambahan, kadar flavonoid rimpang jahe merah pada pelarut etanol 96% : HCl 12N (98 : 2) adalah 0,0068%. Identifikasi senyawa flavonoid pada ekstrak jahe merah menunjukkan bahwa senyawa flavonoid yang terdapat pada jahe merah adalah 7-4'- dihidroksiflavon (Herawati dan Septiani, 2019).

2.3 Budidaya jahe Merah

Permasalahan tanaman jahe merah yaitu daya simpan rendah karena cepat kering dan keriput. Menurut Sukarman et al, (2008) rimpang jahe dapat bertahan jika disimpan selama 2-3 bulan. Rendahnya daya simpan jahe merah, karena adanya pigmen merah pada kulit jahe menyebabkan terjadinya oksidasi. Permasalahan tersebut menyebabkan ketersediaan jahe merah tidak tersedia sepanjang musim. Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan oleh Azizah, et al. (2018) tidak banyak petani yang membudidayakan jahe merah, hanya 30% petani yang menanam tanaman jahe merah di Jawa Timur. Hal ini menyebabkan petani enggan untuk menanam tanaman jahe merah, sehingga ketersediaan jahe merah tidak lama. Salah satu upaya untuk meningkatkan ketersediaan tanaman jahe merah ialah dengan menerapkan sistem tanam dengan kondisi lingkungan yang

terkontrol menggunakan sistem hidroponik substrat. Budidaya jahe dengan sistem hidroponik substrat karena lingkungan tumbuh dapat di kontrol, media tanam dapat disterilkan. Pemilihan media tanam yang sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan jahe merah, menurut Ravindrana dan Babu (2005) bahwa rimpang jahe bisa tumbuh pada jenis tanah yang beragam. Namun, rimpang jahe menyukai tanah yang bertekstur lempung yang mempunyai aerasi dan porositas yang baik. Media substrat yang digunakan yaitu cocopeat dengan aerasi yang baik, pasir katel dan arang sekam yang mempunyai porositas yang baik. Hasil penelitian Anwar dan Azizah (2020) menyimpulkan bahwa Penggunaan media tanam cocopeat dapat digunakan sebagai media tanam jahe merah baik secara tunggal maupun dikombinasikan dengan katel atau arang sekam, sedangkan arang sekam dan katel sebaiknya tidak digunakan tunggal. Kombinasi 25% arang sekam + 75% cocopeat atau 25% - 75% katel + cocopeat menghasilkan bobot rimpang jahe merah pertanaman lebih tinggi dibanding dengan media arang sekam atau katel tunggal ataupun media dengan komposisi arang sekam $\geq 50\%$.

III. Bahan dan Metode

3.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lahan di dusun Melawan Desa Persiapan Pinang Raya Kecamatan Sangatta Selatan Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia. Karakteristik daerah penelitian dengan rata-rata suhu tahunan antara 26°- 33°C, curah hujan antara 128,30-25,65 mm/tahun dan kelembaban rata-rata antara 75-96%.

Kegiatan budidaya di daerah ini agak sulit karena daerah di lokasi penelitian adalah aliran dari punggung Sungai yang menjadi tempat dilaksanakan Rehabilitasi Daerah Aliran Sungai oleh Kementerian Lingkungan Hidup. Budidaya jahe merah diperkenalkan dan diteliti di desa melawan karena Masyarakat desa melawan asalnya adalah penduduk yang hidup dari hasil penebangan liar, mereka diperkenalkan Bertani agar tidak lagi merambah hutan sehingga kelestarian hutan tetap terjaga.

3.2. Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah untuk penanaman/budidaya berupa:

1. Cangkul (untuk menggemburkan tanah dan membuat sengkedan)
2. Dodos untuk membuat lubang tanah
3. Alat penyemprot, untuk menyemprotkan cairan fungisida dan pupuk cair
4. Bibit jahe merah
5. Fungisida
6. Pupuk kendang
7. Pupuk NPK

3.3. Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan pada tanah yang mendapat perlakuan berupa dua kali pengemprotan fungisida (pada saat lahan belum ditanami dan sesudah ditanami), lahan yang diberi satu kali penyemprotan fungisida (pada saat perisapan lahan) dan lahan yang tidak diberi semprotan fungisida sebagai kontrol.

Prosedur penanaman dilakukan dengan cara yang sama kecuali pada perlakuan penyemprotan fungisida, yaitu sebagai berikut:

1. Memilih bibit jahe yang unggul

Langkah kedua adalah dengan menentukan dan memilih bibit jahe. Pemilihan bibit sangatlah penting dilakukan. Dari bibit inilah nantinya akan tumbuh jahe, jadi berkualitas tidaknya hasil panen turut dipengaruhi oleh bibit yang ditanam. Salah satu cara mencari bibit jahe yang bagus adalah dengan mencarinya di lahan jahe yang sudah cukup tua. Bibit jahe berupa rimpang, sebab tanaman ini tumbuh dari tunas yang telah muncul dari rimpang. Adapun ciri-ciri rimpang atau bibit jahe yang unggul yaitu kulitnya mulus, sehat, dan terbebas dari hama penyakit. Untuk menjadikannya bibit, Anda bisa memotongnya menjadi 3 sampai 5 bagian. Setelah itu Anda bisa merendamnya di cairan antibiotik. Jika sudah, bisa ditiriskan, kemudian dijemur.

2. Menyiapkan lahan tanam jahe

Langkah ketiga yaitu menyiapkan lahan. Ada dua tipe lahan yang bisa digunakan untuk budidaya jahe. Lahan pertama yaitu memakai polybag atau karung dan yang kedua bisa memakai lahan tanah. Meski begitu keduanya tetap harus menggunakan tanah yang subur. Adapun tanah yang sesuai untuk menanam jahe adalah tanah andosol atau latosol yang berwarna merah coklat. Lalu untuk pH tanahnya sendiri berada pada tingkat keasaman kira-kira pH 6,8 sampai 7,4. Jika tanahnya memiliki pH

yang lebih tinggi atau lebih rendah, maka tumbuh kembang jahe juga akan kurang maksimal

3. Menanam Jahe

Langkah keempat dalam membudidayakan jahe yaitu menanam bibit jahe. Tanaman jahe ini tidak bisa ditanam secara mendadak, jadi Anda harus menyiapkan segala keperluannya lebih dulu. Lahan yang akan ditanami jahe harus diolah satu bulan sebelum waktu menanam. Karena Anda juga harus membersihkan gulma atau sisa tanaman yang ada di lahan tanam sebelumnya. Jika sudah bersih, barulah tanah bisa dicangkul. Untuk kedalaman cangkulan usahakan berada dalam kisaran 25 – 35 cm, supaya tanah menjadi gembur. Jika tanah sudah gembur dan lahan siap ditanami, bibit jahe pun sudah bisa ditanam. Sebelum itu, Anda perlu membuat lubang yang berjarak dahulu sedalam 3-7 cm. Nantinya, bibit jahe akan ditanam di sini. Untuk jaraknya juga perlu diperhatikan, jangan terlalu dekat dan jangan terlalu jauh.

4. Merawat tanaman jahe

Selanjutnya yang tak kalah penting untuk Anda lakukan adalah merawat. Setelah proses penanaman selesai, Anda juga harus merawatnya dengan baik supaya jahe juga tumbuh dengan baik. Proses ini amat penting, sebab tanpa perawatan yang tepat, tanaman jahe tidak akan tumbuh dan berkembang. Proses perawatan jahe perlu dilakukan sekitar 6-8 minggu setelah ditanam. Jika sudah sampai waktu tersebut, Anda perlu menaburkan pupuk di sekitar tanaman jahe. Tapi dalam pemupukan ini, tak boleh sembarangan. Pupuk yang ditabur tidak boleh sampai mengenai batang atau rimpang jahenya. Jadi pemupukan harus dilakukan dengan sangat hati-hati.

5. Memanen jahe

Langkah terakhir dalam budidaya jahe adalah memanennya. Tanaman jahe akan siap dipanen saat usianya sudah 4 bulan. Adapun ciri-ciri tanaman yang siap panen yaitu

daunnya berwarna kuning lalu batangnya sudah mulai kering. Untuk memanen jahe, akan lebih mudah dilakukan memakai cangkul atau garpu. Penggunaan cangkul harus sangat hati-hati, sebab jika tidak nantinya cangkul bisa mengenai jahe. Garpu bisa digunakan lebih fleksibel, sebab bentuknya yang kecil bisa dipakai lebih hati-hati. Jika jahe sudah selesai dipanen, selanjutnya Anda bisa membersihkannya dari tanah-tanah yang menempel dan serat-seratnya. Setelah itu jemur kurang lebih selama satu minggu. Barulah jahe siap dijual. Saat proses pemanenan dan pembersihan, jangan sampai jahe terluka.

VI. Hasil dan Pembahasan

4.1 Perbedaan hasil penanaman dengan perbedaan perlakuan fungisida

Dari hasil penelitian terlihat bahwa pertumbuhan jahe merah perlakuan bibit dan penanaman yang sama tetapi diberi tiga perlakuan fungisida yang berbeda mempunyai hasil tingkat hidup dan pertumbuhan yang berbeda (gambar 2 – 4).



Gambar 2. Hasil Penanaman diberi dua perlakuan fungisida

Hasil penelitian menunjukkan tanaman yang diberi perlakuan fungisida dua kali mempunyai tingkat kehidupan 98% dari 300 benih yang ditanam. Dengan dengan daun dan akar yang kuat dan segar, daun terlihat subur (Gambar 2). Hasil penelitian menunjukkan tanaman yang diberi perlakuan fungisida dua kali mempunyai tingkat kehidupan 96% dari 300 benih yang ditanam. Dengan dengan daun dan akar yang kuat dan segar, daun terlihat subur (Gambar 3). Ini menunjukkan bahwa mikroorganisme patogen tular tanah tidak ada pada lahan tersebut. Pathogen tular tanah sangat merugikan bagi petani karena menjadi klompok mikroorganisme yang sebagian besar siklus hidupnya berada di dalam tanah dan memiliki kemampuan

untuk menginfeksi perakaran atau pangkal batang, sehingga dapat menyebabkan infeksi dan kematian bagi tanaman (Garrett, 1970). Ciri-ciri utama dari patogen tular tanah adalah mempunyai stadia pemencaran dan masabertahan yang terbatas di dalam tanah, walaupun beberapa patogen tular tanah ini dapat menghasilkan spora udara sehingga dapat memencar ke areal yang lebih luas (Hidayah dan Djayadi, 2009)



Gambar 3. Hasil Penanaman diberi satu kali perlakuan fungisida



Gambar 4. Hasil Penanaman tanpa diberi perlakuan fungisida

Hasil penelitian menunjukkan tanaman yang diberi perlakuan fungisida dua kali mempunyai tingkat kehidupan 96% dari 300 benih yang ditanam. Dengan dengan daun dan akar yang kuat dan segar, daun terlihat subur (Gambar 3). Hasil penelitian menunjukkan tanaman yang diberi perlakuan fungisida dua kali mempunyai tingkat kehidupan 94% dari 300 benih yang ditanam. Dengan dengan tinggi yang kurang dan daun yang sedikit walaupun persentase tumbuhnya tinggi tetapi dapat terlihat bahwa tanaman jahe pada gambar merana, tentunya ini disebabkan oleh gangguan pada tanaman itu sendiri atau tempat tumbuhnya (Gambar 4).

4.2 Pembahasan hasil penelitian

Penanaman jahe merah dilokasi penelitian sudah pernah dilakukan sebelumnya dan mendapat hasil yang kurang baik karena daun tidak tumbuh dengan baik dan akar juga kering. Berbagai kemungkinan bisa dijadikan alasan, alasan pertama adalah karena jahe merah bukan merupakan tanaman endemic dari Kalimantan, jahe merah biasa tumbuh dipegunungan, kedua tanah lokasi penelitian adalah tanah lembab dan sering tergenag saat musim hujan karena lokasi penelitian adalah merupakan saluran punggung Sungai saat hujan lebat, karenanya lokasi ini dipakai sebagai lokasi Rehabilitasi Daerah Aliran Sungai.

Daerah yang sering tergenang dan hujan merupakan daerah yang sering tergenang atau lembab karenanya jamur dan bakteri (mikroorganisme tanah) bisa hidup dengan baik. Populasi berbagai jenis mikroorganisme di dalam tanah, sebagian telah diidentifikasi sesuai dengan jenis dan fungsinya, baik yang bermanfaat atau merugikan bagi pertanian. Contohnya komunitas bakteri, fungi, alge, dan protozoa diketahui berfungsi dalam aerasi tanah, meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman, mempertahankan struktur tanah, memurnikan air dari kontaminasi, dan mendaur ulang unsur-unsur hara dan bahan organik yang bermanfaat bagi tanaman (Chauhan et al., 2006).

Namun demikian banyak juga mikroorganisme tanah yang merugikan bagi pertanian, sehingga keberadaannya disebut sebagai patogen tular tanah. Patogen tular tanah (soil-borne pathogens) merupakan kelompok mikroorganisme yang sebagian besar siklus hidupnya berada di dalam tanah dan memiliki kemampuan untuk menginfeksi perakaran atau pangkal batang, sehingga dapat menyebabkan infeksi dan kematian bagi tanaman (Garrett, 1970). Ciri-ciri utama dari patogen tular tanah adalah mempunyai stadia pemencaran dan masa bertahan yang terbatas di dalam tanah, walaupun beberapa patogen tular tanah ini dapat menghasilkan spora udara sehingga dapat memencar ke areal yang lebih luas. Berbagai jenis patogen tular tanah pada tanaman tembakau telah berhasil diidentifikasi, begitu juga dengan kerugian yang ditimbulkan akibat serangan patogen tersebut. Misalnya, di daerah Temanggung yang dikenal sebagai sentra pertanaman tembakau terdapat lahan yang disebut dengan lahan lincat yakni lahan yang apabila ditanami tembakau menyebabkan tembakaunya mati pada umur 30-45 hari setelah tanam dengan tingkat kejadian penyakitnya mencapai lebih dari 50% dengan kerugian Mencapai Rp 11,1 M, tetapi apabila ditanami dengan tanaman lain dapat menghasilkan secara optimal (Dalmadiyo et al., 2000). Berdasarkan hasil penelitian tentang tembakau tersebut diketahui bahwa kematian tembakau pada lahan lincat disebabkan oleh bakteri *Ralstonia solanacearum* yang berkolaborasi dengan nematoda *Meloidogyne spp.* dan ada juga jamur *Phytophthora nicotianae* (Murdiyati et al., 1991).

Bila dilihat pada gambar 3 terlihat bahwa tanaman agak terganggu oleh rumput dan tumbuhan liar. Dalam penanaman diperlukan pengendalian hama gulma atau rumput dan pengolahan tanah. Dengan pengolahan tanah diharapkan kepadatan tanah dapat dikurangi sehingga aerasi tanah menjadi lebih baik (tata udara dan air) yang akan mendorong perkembangan perakaran, meningkatkan serapan hara dan air serta mengurangi senyawa-senyawa organik yang beracun (Soepardi, 1983). Pengolahan tanah

yang baik menyebabkan akar tanaman dapat menembus tanah dengan mudah sehingga dapat merangsang berkembangnya mikroba di sekitar perakaran. Menurut Arsana (2007), umumnya kacang tanah menghendaki pengolahan tanah sempurna agar perkembangan akar dan pertumbuhan berlangsung dengan baik, sehingga ginoforn mudah masuk ke dalam tanah membentuk polong dan mempermudah pemungutan hasil, tanpa banyak yang hilang atau tertinggal di dalam tanah dan pengolahan tanah dimaksudkan untuk menciptakan ruang tumbuh bagi tanaman, sehingga akan menopang pertumbuhan dan perkembangan di atasnya. Menurut Suwardjo and Dariah (1995), pengolahan tanah yang berlebihan juga mendorong meningkatnya proses oksidasi bahan organik sehingga menurunkan aktivitas mikroorganisme tanah seperti bakteri penambat nitrogen dan fosfor, menyebabkan menurunnya kandungan bahan organik tanah sehingga terjadi kemerosotan kesuburan tanah dan kemantapan agregat. Utomo, et al., (2010) melaporkan bahwa penerapan sistem olah tanah konservasi memberikan pengaruh signifikan karena dapat meningkatkan kelimpahan cacing tanah sampai 252%, biomassa mikroba 70%, dan kandungan C-organik tanah sebesar 13,0%, apabila dibandingkan dengan sistem olah tanah konvensional. Tanah yang diolah berlebihan tanpa tindakan konservasi akan menjadi lebih cepat kering, lebih halus (powdery), berstruktur buruk dan berkadar bahan organik tanah rendah. Pengolahan tanah dapat diartikan sebagai kegiatan manipulasi mekanik terhadap tanah (Arsyad, 2000). Tujuannya adalah untuk mencampur dan menggemburkan tanah, mengontrol tanaman pengganggu, mencampur sisa tanaman dengan tanah dan menciptakan kondisi kegemburan tanah yang baik untuk pertumbuhan akar (Gill and Berg, 1967). Utomo (1995) mendefinisikan OTK sebagai suatu cara pengolahan tanah yang bertujuan untuk menyiapkan lahan agar tanaman dapat tumbuh dan berproduksi optimum, namun tetap memperhatikan aspek konservasi tanah dan air. Sistem OTK dicirikan oleh berkurangnya pembongkaran/pembalikan tanah,

penggunaan sisa tanaman sebagai mulsa, dan kadang disertai penggunaan herbisida untuk menekan pertumbuhan gulma atau tanaman pengganggu lainnya. Persiapanlahan yang ditunjukkan dengan sistem tanpa olah tanah cenderung memiliki lebih banyak efek positif terhadap keanekaragaman beberapa biota tanah dibandingkan dengan pengolahan tanah konvensional (Makalewk, 2001). Meskipun pekerjaan mengolah tanah secara teratur dianggap penting, tetapi pengolahan tanah secara intensif dapat menyebabkan terjadinya degradasi tanah yang diikuti kerusakan struktur dan tekstur tanah, peningkatan terjadinya erosi tanah, dan penurunan kandungan bahan organik dalam tanah yang berpengaruh terhadap keberadaan biota tanah (Umar, 2004 dalam

V. Kesimpulan

Dari penelitian bisa disimpulkan bahwa pemberian anti jamur atau fungisida pada tanah sebagai bagian dari persiapan tanah sangat berpengaruh terhadap kemampuan hidup dan pertumbuhan jahe merah. Fungisida menjaga Kesehatan akar, sehingga tunaman jahe bisa menyerap hara dan bisa tumbuh dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, H.Z., Mohammedand, R. S., dan Aboud, H. M. 2015. Efficiency of organic matter levels and bio fungus *Trichoderma harzianum* on cucumber plant. *IOSR J. Agric. Vet. Sci. Ver. I*, 8 (6): 2319–2372.
- Anwar., N. H., dan Azizah Nur. 2020. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) pada Berbagai Jenis dan Komposisi Media Tanam Substrat. *Plantropica: Journal of Agricultural Science* 2020. 5(1): 37-42
- Arsana. IGK.D. 2007. Peningkatan Produksi Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Mendukung Kemandirian Pangan. Pengkajian Shuttle Breeding Kacang Tanah di Lahan Kering Beriklim Kering Dataran Rendah Gerokgak-Buleleng. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Bali. Hal 200 -2004.
- Arsyad S. 2000. Pengawetan Tanah dan Air. Bogor: Departemen Ilmu-Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Azizah, N., S. L. Purnamaningsih, S. Kurniawan, dan S. Fajriani. 2018. Karakterisasi Aksesori dan Lingkungan Biofisik Tanaman Jahe untuk Meningkatkan Fungsi Layanan Ekosistem pada Sistem Agroforestri. Laporan Penelitian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Buysens, C., César, V., Ferrais, F., Dupré de Boulois, H., dan Declerck, S. 2016. Inoculation of *Medicago sativa* cover crop with *Rhizopagus irregularis* and *Trichoderma harzianum* increases the yield of subsequently-grown potato under low nutrient conditions. *Appl. Soil Ecol.*, 105, 137–143.
- Chauhan, A.K., A. Das, H. Kharkwal, A.C, Kharkwal and A. Varma. 2006. Impact of Micro-organisms on Environment and Heath. In Chauhan, A.K. and A. Varma
- Chowdappa, P., Kumar, S. P. M., Lakshmi, M. J., and Upreti, K. K. 2013. Growth stimulation and induction of systemic resistance in tomato against early and late blight by *Bacillus subtilis* OTPB1 or *Trichoderma harzianum* OTPB3. *Biol. Control*, 65 (1): 109–117.
- Dalmadiyo, G., S. Rahayuningsih, dan Supriyono. 2000. Penyakit tembakau temanggung dan pengendaliannya. Dalam: *Tembakau. Monograf balittas No. 5*. Malang: Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat.
- Garrett, S.D. 1970. Toward biological control of soil-borne plant pathogens. In Baker KF, W.C. Snyder, R.R. Baker, J.D. Menzies, F.E. Clark, L.I. Miller, A.W. Dimock, Z.A.nPatrick, W.A. Krentzer, and M. Rubo (Eds). *Ecology of Soil-Borne Plant Pathogens Prelude to Biological Control: An International Symposium on Factor Determining the Behavior of Plant Pathogens in Soil*. Held at the University of

California, Berkeley: April 7-13, 1963.

- Hidayah, N dan Djayadi. 2009. Sifat-Sifat Tanah yang Mempengaruhi Perkembangan Patogen Tular Tanah pada Tanaman Tembakau. *Perspektif*, 8 (2): 74- 83. ISSN: 1412-8004
- Hu, X., Roberts, D. P., Xie, L., Maul, J. E, Yu, C., Li, Y., Zhang, Y., Qin, L., dan Liao, X. 2015. Components of a rice-oilseed rape production system augmented with *Trichoderma* sp. Tri-1 control *Sclerotinia sclerotiorum* on oilseed rape. *Phytopathology* 105, 13251333.
- Khasnah, A., Hajoeningtjas, O. D., Budi, G. P., dan Pamungkas, R. B. Uji Pupuk Urea *low Release Matrix Composit* pada pertumbuhan dan hasil tanaman Ciasin (*Brassica chinensis* L.)
- Murdiyati, A.S., G. Dalmadiyo, Mukani, Suwarso, S.H. Isdijoso, A. Rachman, dan B. Hari- Adi. 1991. Observasi lahan lincat di Temanggung. Malang: Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat.
- Makalew, A. D. N. 2001. Keanekaragaman biota tanah pada agroekosistem tanpa olah tanah (TOT). Science Phylosophy Paper. Graduate Program, Bogor Agricultural University.
- Prasad, S.S., Desai, A., Shah, C., Patel, K., Dumator, C., Vajpeyee, S. K., and Bhavsar, V. H. 2015. To investigate the effect of ginger (*Zingiber officinale roscoe*) on pendular intestine motility of rat. *IJPSR*. 6 (9): 4053-4057.
- Ravindran., P.N dan K. N. Babu. 2005. Ginger the genus *Zingiber*. Medicinal And Aromatic Plants-Industrial Profiles. CRC pres. New York.
- Saravanakumar, K., Yu, C., Dou, K., Wang, M., Li, Y., and Chen, J. 2016. Synergistic effect of *Trichoderma*-derived antifungal metabolites and cell wall degrading enzymes on enhanced biocontrol of *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum*. *Biol. Control*, 94, 37–46.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Sukarman, Devi Rusmin, dan Melati. 2008. Pengaruh lokasi produksi dan lama penyimpanan terhadap mutu benih jahew (*Zingiber officinale* L.). *Jurnal Littri* 14 (3): 119-124
- Susanti, R., Afriani, A., Harahap, F. S., Fadhillah, W., Oesman, R., dan Walida, H. 2019. Aplikasi Mikoriza dan Beberapa Varietas Kacang Tanah Dengan Pengolahan Tanah Konservasi terhadap Perubahan sifat Biologi Tanah. *Jurnal Pertanian Tropik* e -ISSN NO :2356- 4725/p-ISSN : 2655-7576 Vol.6. No.1, April 2019 (4) 34- 42 <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/Tropik>

- Suwardjo, H. dan A. Dariah. 1995. Teknik Olah Tanah Konservasi untuk Menunjang Pengembangan Lahan Kering yang Berkelanjutan. Prosiding Seminar Nasional V. BDP- OTK. Bandar Lampung, 8-9 Mei 1995. p. 8-13.
- Utomo, M., A. Niswai, Deriyati, M.R. Wati, E.F. Ragan and S. Syarif. 2010. Earthworm and Soil Carbon Sequestration after Twenty One Years of Continuous No-tillage Corn-Legume Rotation in Indonesia. JIFS. 7 : 51 –58.