

## Identifikasi Jamur Rhizosfer di Lahan Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Bergulma di Desa Bendang Raya Kecamatan Tenggarong

NI'MATULJANNAH AKHSAN<sup>1\*</sup>, SURYA SILA<sup>2\*\*</sup>, ENCIK AKHMAD SYAIFUDIN<sup>3\*\*\*</sup>, IRA KURNIATI<sup>4\*\*\*\*</sup>

<sup>(1,2,3)</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Mulawarman, Jalan Pasir Belengkong Kampus Gunung Kelua, Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur, Indonesia.

E-Mail: [Nimatuljannah@faperta.unmul.ac.id](mailto:Nimatuljannah@faperta.unmul.ac.id)

**Abstract.** The aim of the study was to determine the types of rhizosphere fungi on shallots in Bendang Raya Village, Tenggarong District. This research was conducted from November 2019 to January 2020 at the Plant Diseases Pest Laboratory, Faculty of Agriculture, Mulawarman University. Sampling of rhizosphere soil was carried out on land that was continuously weeded (without weed control), weeded for four weeks, weeded for three weeks, weeded for two weeks and weeded for one week. Sampling at a depth of 0-20 cm. 12 sample points were taken, composited, then 1 kg was taken for analysis in the laboratory. The results of this study indicate that the fungal population density on continuous land (without weed control) is  $34 \times 10^3$  consisting of 4 types of mushrooms, namely; *Penicillium* sp.1, *Rhizoctonia* sp., *Gonytrichum* sp., *Aspergillus* sp. on weed land for four weeks there were  $30 \times 10^3$  consisting of 3 types of fungi namely *Aspergillus* sp., *Botrytis* sp. and *Aureobasidium* sp., on weed land for three weeks there were  $24 \times 10^3$  consisting of 3 types of fungi namely *Pythium* sp., *Fusarium* sp., and *Aspergillus* sp., on weeded land for two weeks there were  $23 \times 10^3$  consisting of 2 types of fungi namely: *Penicillium* sp., *Trichoderma* sp. and on weed land for one week there are  $10 \times 10^3$  consisting of 2 types of fungi, namely *Trichoderma* sp. and *Aspergillus* sp.

**Keywords :** *Rhizosphere, fungus diversity, shallot plants.*

**Abstrak.** Penelitian bertujuan untuk mengetahui jenis jenis jamur rizosfer pada tanaman bawang merah di Desa Bendang Raya Kecamatan Tenggarong. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2019 sampai Januari 2020 di Laboratorium Hama Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman. Pengambilan sampel tanah rizosfer dilakukan pada lahan yang bergulma terus (tanpa pengendalian gulma), bergulma empat minggu, bergulma tiga minggu, bergulma dua minggu dan bergulma satu minggu. Pengambilan sampel pada kedalaman 0-20 cm. Diambil 12 titik sampel, dikomposit, lalu diambil 1 kg untuk dianalisis di laboratorium. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kepadatan populasi jamur pada lahan bergulma terus (tanpa pengendalian gulma) adalah  $34 \times 10^3$  terdiri dari 4 jenis jamur yaitu; *Penicillium* sp.1, *Rhizoctonia* sp., *Gonytrichum* sp., *Aspergillus* sp. pada lahan bergulma empat minggu terdapat  $30 \times 10^3$  terdiri dari 3 jenis jamur yaitu *Aspergillus* sp., *Botrytis* sp. dan *Aureobasidium* sp., pada lahan bergulma tiga minggu terdapat  $24 \times 10^3$  terdiri dari 3 jenis jamur yaitu *Pythium* sp., *Fusarium* sp., dan *Aspergillus* sp., pada lahan bergulma dua minggu terdapat  $23 \times 10^3$  terdiri dari 2 jenis jamur yaitu: *Pennicillium* sp., *Trichoderma* sp. dan pada lahan bergulma satu minggu terdapat  $10 \times 10^3$  yang terdiri dari 2 jenis jamur yaitu *Trichoderma* sp. dan *Aspergillus* sp.

**Kata Kunci :** rizosfer, keragaman jamur, tanaman bawang merah.

### PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan satu diantara berbagai komoditas pertanian yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, sebagai komoditas hortikultura. Kebutuhan bawang merah tergolong tinggi yang hampir selalu digunakan oleh ibu-ibu rumah tangga sebagai bumbu dapur masak. Selain itu, bawang merah jugamengandung gizi dan vitamin yang beragam, seperti vitamin A, vitamin B1 (tiamin), B2 (riboflavin), B3 (niasin), serta vitamin C dan bawang merah juga memiliki senyawa zat non gizi yang disebut flavonglikosido dan saponi serta memiliki enzim yang bermanfaat.

Produksi bawang merah di Kabupaten Kutai Kartanegara yang terdapat di Kecamatan Tenggarong pada tahun 2018 dimana luas areal tanam mencapai 9 ha dengan produksi sebanyak 33 Mg, dan produktivitas hanya mencapai  $3,66 \text{ Mg ha}^{-1}$  berbeda jauh dibandingkan produktivitas tahun 2017 mencapai  $12 \text{ Mg ha}^{-1}$  [1]. Rendahnya produksi bawang merah antara lain disebabkan karena petani baru mencoba menanam bawang merah, dimana pengetahuan dan keterampilan petani terhadap cara budidaya yang benar masih belum baik. Adanya mikroorganisme di dalam tanah yang bersifat patogen dan kehadiran gulma di sekitar pertanaman bawang merah akan meningkatkan persaingan unsur hara, cahaya matahari, air dan ruang dan ini secara keseluruhan akan mempengaruhi produksi bawang merah.

Pengendalian gulma di sekitar pertanaman bawang merah dengan tidak menggunakan bahan kimia merupakan cara terbaik. Pengendalian gulma yang efektif dan efisien bisa dilakukan dengan teknik budidaya sederhana, yaitu dapat dilakukan dengan penyiangan atau mencabut secara manual. Penyiangan gulma yang baik dilakukan selama masa kritis pertumbuhan tanaman bawang merah. Frekuensi penyiangan gulma yang tepat diharapkan dapat menekan populasi gulma dan memaksimalkan pertumbuhan serta produktivitas tanaman [2].

Pada daerah rizosfer tanaman bawang merah terdapat beberapa mikroorganisme yang memiliki peran dan fungsi masing-masing di dalam tanah. Satu dari mikroorganisme yang terdapat di daerah rizosfer tanaman bawang merah adalah jamur, yang dapat memiliki fungsi sebagai jasad antagonis, perombak bahan organik, dan patogen tanaman. Berbagai jamur yang memiliki fungsi beragam pada daerah rizosfer tersebut perlu diidentifikasi, khususnya yang hadir pada daerah rizosfer sebagai akibat berinteraksi dengan kehadiran gulma pada pertanaman bawang merah. Kehadiran berbagai gulma di sekitar tanaman bawang merah akan memacu berkembangnya jamur di sekitar daerah rizosfer, akibat keluarnya eksudat di perakaran gulma. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengetahui jamur apa saja yang hadir dan jumlah populasi pada daerah rizosfer tanaman bawang merah tersebut. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui populasi dan spesies jamur di daerah rizosfer lahan tanaman bawang merah yang pengendalian gulmannya berbeda.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan dari bulan November 2019 sampai Januari 2020. Lokasi penelitian yaitu pengambilan sampel tanah bertempat di Desa Bendang Raya, kecamatan Tenggarong, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur dan Identifikasi jamur rizosfer dilakukan di Laboratorium Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Samarinda Kalimantan Timur. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bor tanah, vortex mixer, cawan petri, tabung reaksi, kapas, spoit, tisu, timbangan digital, plastik wrap, larutan fenol, autoklaf, inkubator, mikroskop, kamera optilab. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel tanah rizosfer, media *Potato Sucrose Agar* (PSA), antibiotik, aquades, alkohol, dan *methylene blue*. Penelitian ini merupakan penelitian diskriptif, dengan mendiskripsikan hasil pengamatan di laboratorium.

Penelitian ini merupakan penelitian dikriptif yaitu dengan mengambil sampel di lapangan, diamati diidentifikasi dan hasil pengamatannya diskripsikan.

### Prosedur Penelitian

**Survei.** Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi meliputi penentuan lokasi. Penentuan lokasi berdasarkan lahan yang dimiliki oleh petani Desa Bendang Raya. Jenis tanah yaitu jenis ultisol dimana cocok untuk budidaya tanaman bawang merah dan lahan tersebut lebih tinggi dan datar dari lahan-lahan lainnya, sehingga tidak tergenang banjir ketika hujan.

**Pengambilan sampel tanah.** Pengambilan sampel tanah dilakukan pada lahan yang dilakukan pengendalian gulma satu minggu, dua minggu, tiga minggu, empat minggu sekali dan pada lahan tanpa pengendalian gulma. Sampel tanah diambil pada daerah rizosfer dengan kedalaman 0-20 cm, menggunakan alat bor tanah dan jarak lubang dari tanaman 20 cm. Diambil 12 titik sampel setelah itu dikomposit, lalu diambil 1 kg. Sampel tanah dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diberi label, selanjutnya di bawa ke laboratorium.

**Isolasi jamur tanah.** Sampel tanah ditimbang 1 g lalu dimasukkan pada tabung reaksi yang berisi 10 ml aquades steril kemudian dihomogenkan menggunakan alat vortex mixer selama 10 menit, setelah itu diambil 1 ml dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml aquadest steril lalu di homogenkan kembali selama 10 menit. Hal tersebut berulang hingga mencapai tingkat pengenceran  $10^{-3}$ . Hasil pengenceran tersebut kemudian diambil 1 ml untuk diinokulasi ke dalam cawan petri yang telah berisi media PSA yang sudah padat. Selanjutnya diinkubasi pada suhu ruang  $27-28^{\circ}\text{C}$  selama 7 hari. Pengamatan dimulai pada 3 – 7 hari setelah inokulasi.

**Menghitung populasi.** Penentuan populasi jamur rizosfer dengan metode tuang (Volk, 1993). Metode perhitungan ini adalah metode tidak langsung yang banyak digunakan untuk menentukan populasi mikroba di dalam tanah. Langkahnya diawali dengan pengenceran suspensi tanah, lalu menumbuhkan mikroba yang ada di dalam suspensi tanah ke media agar (PSA). Total koloni jamur yang tumbuh pada media PSA, akan tampak warna awal yaitu berwarna putih, kemudian diamati, dipilih yang dianggap memiliki ciri-ciri seperti jamur. Dihitung total koloni dengan menggunakan rumus yaitu; Jumlah koloni percawan  $\times$  1 Faktor pengenceran dengan satuan CFU (*Colony Forming Units*) [3]. Dalam metode ini diasumsikan bahwa satu koloni berasal dari satu sel mikroba. Jumlah mikroba dalam 1 g tanah (CFU/g) dihitung dengan membagi jumlah koloni yang tumbuh dengan faktor pengenceran. Jumlah koloni jamur yang memenuhi syarat adalah 30-300 CFU/plat agar, jumlah jamur per gram tanah adalah rata-rata koloni.

**Pengambilan data.** Data yang diambil adalah jumlah koloni jamur, warnanya koloni, hifa bersekat atau tidak, konidia, dan konidiofor. Jamur diidentifikasi secara morfologi dengan metode membandingkan hasil pengamatan di mikroskop

dengan gambar pada buku (*method of comparing images*) dalam hal ini menggunakan buku-buku tentang Jamur [4], [5] dan [6].

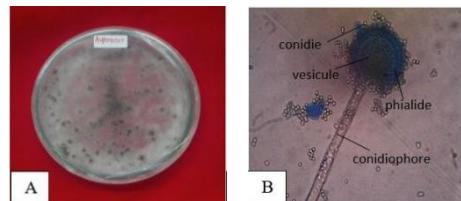
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Morfologi Jamur Rizosfer

Berdasarkan hasil isolasi dan identifikasi secara morfologi yang telah dilakukan diperoleh jamur *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Trichoderma* sp., *Penicillium* sp.1, *Gonytrichum* sp., *Phytium* sp., *Fusarium* sp., *Aureobasidium* sp., *Botrytis* sp., *Rhizoctonia* sp., yang terdapat pada semua sampel di masing masing tanah yang berbeda pengendalian gulma. Berikut adalah beberapa jamur yang diperoleh dari hasil isolasi dan identifikasi.

#### a. *Aspergillus* sp.

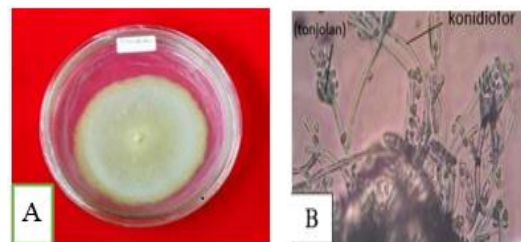
Hasil pengamatan sesuai dengan karakteristik jamur *Aspergillus* sp. yang dikemukakan [4] yaitu secara makroskopik, terlihat bahwa warna koloni yang dihasilkan oleh jamur ini lama kelamaan berwarna hitam yang menyebar (Gambar 1 A) pada media PSA memenuhi cawan petri yang mula-mula berwarna . Pengamatan secara mikroskopis, terlihat bahwa jamur ini memiliki kepala konidia yang berbentuk ridiate, berbentuk bulat, terdapat phialid di kepala konidia, konidiofor panjang dan membengkak menjadi vesikel pada ujungnya membawa sterigma dimana tumbuh konidia, memiliki hifa aseptat [7] (Gambar 1 B). Klasifikasi *Aspergillus* sp. adalah sebagai berikut: Kingdom: Fungi; Divisi: Amastigomycota; Kelas: Ascomycetes; Ordo: Eurotiales; Family: Eurotiaceae; Genus: *Aspergillus*; Spesies: *Aspergillus* sp. [8].



Gambar 1. (A) Koloni *Aspergillus* sp. (B) Konidia Jamur *Aspergillus* sp. (400x)

#### b. *Penicillium* sp.

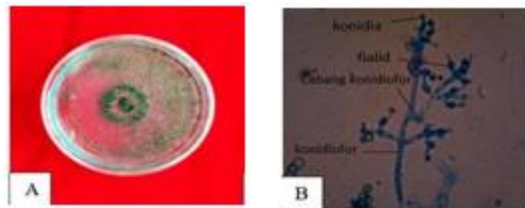
Hasil pengamatan sesuai dengan morfologi jamur *Penicillium* sp. yang disampaikan [4] yaitu secara makroskopis, terlihat bahwa warna koloni yang dihasilkan oleh jamur ini hijau ke abu-abuan (Gambar 2 A). Pengamatan secara mikroskopis terlihat bahwa jamur ini memiliki konidiofor, tegak, agak kasar, berbentuk bulat atau subglobose, bersel satu serta kepala fialid tajam, memiliki hifa bersekat atau berseptata, miselium bercabang, biasanya tidak berwarna, konidiofor bersekat dan muncul di atas permukaan, kepala yang membawa spora berbentuk seperti sapu dengan sterigmata muncul di dalam kelompok, konidiospora membentuk rantai karena muncul satu persatu dari sterigmata [9] (Gambar 2 B). Klasifikasi *Penicillium* sp. adalah sebagai berikut: Kingdom: Fungi; Filum: Ascomycota; Kelas: Eurotiomycetes; Ordo: Eurotiales; Famili: Trichocomaceae; Genus: *Penicillium*; Species: *Penicillium* sp. [10].



Gambar 2. (A) Koloni *Penicillium* sp. (B) Konidia Jamur *Penicillium* sp. (400x)

c. *Trichoderma* sp.

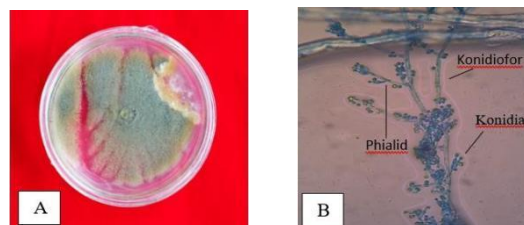
Hasil pengamatan sesuai dengan ciri morfologi *Trichoderma* sp. yang disampaikan [4] yaitu pengamatan secara makroskopis, terlihat bahwa warna koloni jamur ini berwarna hijau tua (Gambar 4 A). Pengamatan secara mikroskopis konidiofor tegak, bercabang banyak, fialid pendek dan tebal, bentuk konidia bulat sampai bulat telur serta bersel satu, agak berbentuk kerucut, dapat membentuk kladospora [11] (Gambar 4 B). Klasifikasi *Trichoderma* sp. adalah sebagai berikut: Kingdom: Fungi; Phylum: Ascomycota Class: Ascomycetes; Subclass: Hypocreomycetidae; Ordo: Hypocreales; Family: Hypocreaceae; Genus: *Trichoderma*; Species: *Trichoderma* spp[12].



Gambar 4. A). Koloni *Trichoderma* sp. B).  
Konidia Jamur *Trichoderma* sp. (400x).

d. *Penicillium* sp.1

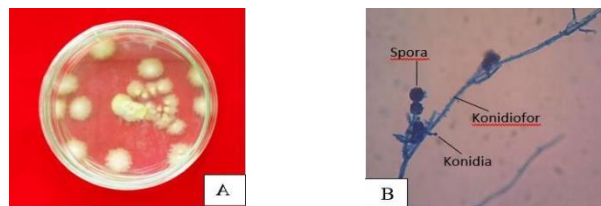
Secara makroskopis terlihat perbedaan warna koloni antara *Penicillium* sp.1 dan *Penicillium* sp. Hasil pengamatan Ciri morfologi ini sesuai dengan ciri morfologi *Penicillium* sp.1 yang disampaikan [5] yaitu secara makroskopis, terlihat bahwa warna koloni jamur berwarna hijau tua dengan permukaan koloni seperti beludru, warna dibalik koloni kuning, koloni menghasilkan tetes eksudat berwarna kuning. (Gambar5 A). Pengamatan secara mikroskopis konidia bedinding halus, konidia ini dimulai dalam bentuk ellipsoidal ketika muda, dan kemudian berubah bentuk globose atau subglobose, memiliki hifa berseptate, konidiofor memiliki percabangan 3-5 dengan konidiofor yang pendek dan berbentuk dengan leher yang berbeda, stipe berdinding halus memiliki cabang-cabang, dan fialid berjumlah 3-4. (Gambar 5 B). Klasifikasi jamur *Penicillium* sp.1 adalah sebagai berikut: Divisi: Ascomycota; Kelas: Euascomycetes; Ordo: Eurotiales; Famili: Trichodermaceae; Genus: *Penicillium*; Species: *Penicillium* sp. [7].



Gambar 5. A. Koloni *Penicillium* sp.1 B).  
Konidia Jamur *Penicillium* sp.1 (400x).

e. *Gonytrichum* sp.

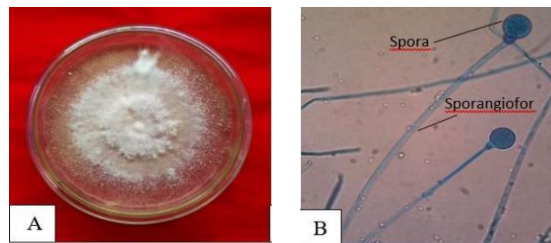
Hasil pengamatan ciri morfologi ini sesuai dengan ciri morfologi *Gonytrichum* sp. yang disampaikan [4] yaitu secara makroskopis, terlihat bahwa warna koloni jamur berwarna coklat pucat (Gambar A). Pengamatan secara mikroskopis konidiofor berwarna coklat pucat, memiliki spora berbentuk bulat dan memiliki phialid. (Gambar 6 B). Klasifikasi jamur *Gonytrichum* sp. adalah sebagai berikut: Kingdom: Fungi; Subkingdom: Dikarya; Phylum: Ascomycota; Genus: *Gonytrichum*; Species: *Gonytrichum* sp. [13].



Gambar 6. A. Koloni *Gonytrichum* sp. B. Konidia  
Jamur *Gonytrichum* sp. (400x)

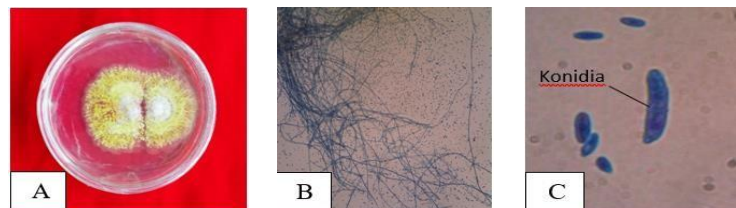
f. *Pythium* sp.

Hasil pengamatan ciri morfologi ini sesuai dengan ciri morfologi *Pythium* sp. yang disampaikan disampaikan [5] yaitu secara makroskopis terlihat koloni berwarna putih mulai tumbuh di media PSA (Gambar 7 A). Pengamatan secara mikroskopis jamur *Pythium* sp. mempunyai klamidospora, miselium kasar, sporangium yang berbentuk bulat atau lonjong, sporangium akan membentuk zoospora (spora yang dapat bergerak di air) (Gambar 7 B). Jamur *Pythium* sp. mempunyai miselium yang ramping, hifa somatik, hidup di tanah sebagai pengurai pada bahan organik mati, dan hidup sebagai parasit pada bibit muda dari berbagai spesies bibit tanaman yang rentan [14]. Klasifikasi jamur *Pythium* sp. adalah sebagai berikut: Kingdom: Fungi; Divisi: Mastigomycotina; Kelas: Oomycetes; Ordo: Peronosporales; Family: Phytiaceae; Genus: *Pythium*; Spesies: *Pythium* sp. [8].



Gambar 7. A. Koloni *Pythium* sp. B. Konidia Jamur *Pythium* sp. (400x).

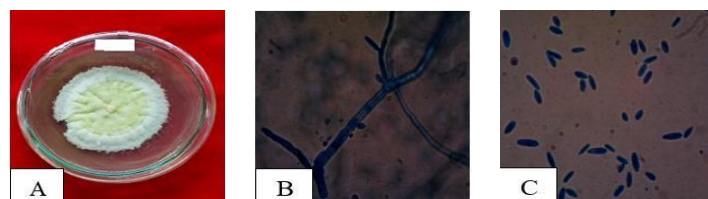
Hasil pengamatan ciri morfologi ini sesuai dengan ciri morfologi *Fusarium* sp. yang disampaikan [15] yaitu secara makroskopis bahwa koloni jamur berwarna kuning cerah, dan cara penyebarannya koloni yaitu menjalar kesamping (Gambar 8 A). Pengamatan secara mikroskopis terlihat jamur *Fusarium* sp. mempunyai konidia yang berbentuk lancip, ujungnya melengkung seperti bulan sabit, memiliki sekat dan ada juga yang tidak bersekat. (Gambar 8 B). Klasifikasi jamur *Fusarium* sp. adalah sebagai berikut: Kingdom: Fungi; filum: Ascomycota; Kelas: Sordariomycetes; Ordo: Hypocreales; Famili: Nectriaceae; Genus: *Fusarium*; Species: *Fusarium* sp. [8].



Gambar 8. A. Koloni *Fusarium* sp. B. Hifa jamur *Fusarium* sp. C. Konidia jamur *Fusarium* sp. (400x)

h. *Aureobasidium* sp.

Hasil pengamatan ciri morfologi ini sesuai dengan ciri morfologi *Aureobasidium* sp. yang disampaikan [4] yaitu secara makroskopis koloni jamur *Aureobasidium* sp. berwarna kuning pucat sedangkan di bagian belakang koloni berwarna hitam kecoklatan, bentuk koloni bulat, tekstur kasar, bagian bawah berlendir (Gambar 9 A). Pengamatan secara mikroskopis jamur *Aureobasidium* sp. memiliki karakter mikromorfologis hifa bagian interkalar dan terminal hifa berdiferensiasi membentuk cabang-cabang pendek, selanjutnya cabang akan membentuk arthokonidia. Konidia jamur ini berupa blastokonidia (Gambar 9 B). Klasifikasi jamur *Aureobasidium* sp. adalah sebagai berikut: Kingdom: Fungi; Divisi: Ascomycota; Kelas: Euascomycetes; Ordo: Dothideales; Famili: Dothioraceae; Genus: *Aureobasidium*; Spesies: *Aureobasidium* sp. [16].

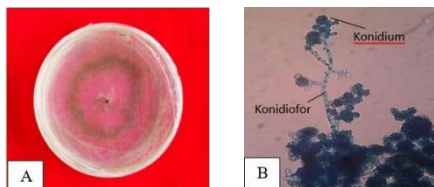


Gambar 9. Jamur *Aureobasidium* sp. . A. Koloni B. Hifa. C. Konidia (400x)



h. *Botrytis* sp.

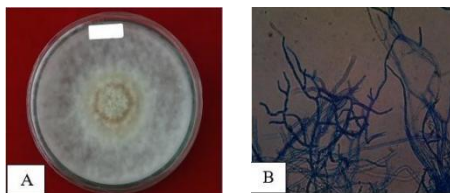
Hasil pengamatan ciri morfologi ini sesuai dengan ciri morfologi *Botrytis* sp. yang disampaikan [17] yaitu secara makroskopis jamur *Botrytis* sp. memiliki koloni berwarna hijau berbentuk melingkar konsentris (Gambar 10 A), warna koloni jamur dan masing masing tanaman warna koloni jamur berbeda serta bentuknya salah satunya juga dapat dipengaruhi dengan kondisi lingkungan dan jenis substrat yang digunakan. Pengamatan secara mikroskopis jamur *Botrytis* sp. memiliki hifa seperti gelembung yang dibatasi oleh sekat berwarna putih kemudian membentuk miselium yang bercabang dan bersekat. Konidiofor muncul tegak lurus dari miselium (Gambar 10 B). Klasifikasi jamur *Botrytis* sp. adalah sebagai berikut: Kingdom: Fungi; Divisi: Ascomycota; Kelas: Leotiomycetes; Ordo: Leotiomycetales; Famili: Moniliaceae; Genus: *Botrytis*; Spesies: *Botrytis* sp. [18].



Gambar 10. Koloni (A) dan mikroskopis *Botrytis* sp. (B.) (400x)

i. *Rhizoctonia* sp.

Hasil pengamatan ciri morfologi ini sesuai dengan ciri morfologi *Rhizoctonia* sp. yang disampaikan [5] yaitu secara makroskopis koloni berwarna terang coklat atau coklat muda dan dikelilingi dengan hifa (Gambar 11 A). Secara mikroskopis jamur *Rhizoctonia* sp. tidak menghasilkan spora, warna miselium akan berubah bila usianya bertambah, miselium terdiri sel-sel yang panjang dan menghasilkan percabangan yang kira-kira tegak lurus dengan hifa utama dan memiliki sekat (Gambar 11 B). Klasifikasi jamur *Rhizoctonia* sp. adalah sebagai berikut: Kingdom: Fungi; Divisi: Deuteromycota; Kelas: Deuteromycetes; Ordo: Agonomycetales Famili: Agonomycetidae; Genus: *Rhizoctonia*; Species: *Rhizoctonia* sp. [19]



Gambar 11. A. Koloni *Rhizoctonia* sp. B. Konidia Jamur *Rhizoctonia* sp. (400x)

Tabel 1. Hasil Identifikasi Jamur Rizosfer dan Populasi Jamur

Pengendalian Gulma	Populasi	Jamur
Tanpa pengendalian	34 x 10 <sup>3</sup>	<i>Penicillium</i> sp.1, <i>Rhizoctonia</i> sp., <i>Gonytrichum</i> sp., <i>Aspergillus</i> sp
4 minggu sekali	30 x 10 <sup>3</sup>	<i>Aspergillus</i> sp., <i>Botrytis</i> sp., <i>Aureobasidium</i> sp.
3 minggu sekali	24 x 10 <sup>3</sup>	<i>Pythium</i> sp., <i>Fusarium</i> sp., <i>Aspergillus</i> sp.
2 minggu sekali	23 x 10 <sup>3</sup>	<i>Penicillium</i> sp., <i>Trichoderma</i> sp.
1 minggu sekali	10 x 10 <sup>3</sup>	<i>Trichoderma</i> sp., <i>Aspergillus</i> sp.

Tabel 2. Gulma yang terdapat pada petak pengambilan sampel

Pengendalian Gulma	Gulma yang tumbuh	Keterangan
Tanpa pengendalian	Rumput belulang ( <i>Eleusine indica</i> L.), Bayam duri ( <i>Amaranthus spinosus</i> ), Kemangi cina ( <i>Spigelia anthelmia</i> ), Babadotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> L.), Patikan kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> L.), Meniran ( <i>Phyllanthus urinaria</i> )	Gulma yang dominan adalah kemangi cina ( <i>Spigelia anthelmia</i> )
4 minggu sekali	Rumput belulang ( <i>Eleusine indica</i> L.), Babadotan ( <i>Ageratum conyzoides</i> L.), Kemangi cina ( <i>Spigelia anthelmia</i> ), Rumput Israel ( <i>Asystasia gangetica</i> )	Gulma yang dominan adalah rumput belulang ( <i>Eleusine indica</i> L.).
3 minggu sekali	Rumput belulang ( <i>Eleusine indica</i> L.), Rumput minjangan ( <i>Chromola odorata</i> ), Kemangi cina ( <i>Spigelia anthelmia</i> ), Bayam duri ( <i>Amaranthus spinosus</i> ), Patikan kebo ( <i>Euphorbia hirta</i> L.)	Gulma yang dominan adalah kemangi cina ( <i>Spigelia anthelmia</i> )
2 minggu sekali	Rumput belulang ( <i>Eleusine indica</i> L.), Bayam duri ( <i>Amaranthus spinosus</i> ), Kemangi cina ( <i>Spigelia anthelmia</i> )	Gulma yang dominan adalah bayam duri ( <i>Amaranthus spinosus</i> )
1 minggu sekali	Belum terlihat jelas gulma	Belum nampak adanya gulma pada umur tanaman seminggu, namun terlihat baru tumbuh kecil.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian identifikasi jamur rizosfer di lahan tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) bergulma di Desa Bendang Raya Kecamatan Tenggarong dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Spesies jamur lebih banyak di jumpai pada petak yang tanpa dilakukan pengendalian gulma terdapat 4 spesies jamur, pengendalian gulma 1 Minggu sekali terdapat 2 spesies jamur, pengendalian gulma 2 Minggu sekali terdapat 2 spesies jamur, pengendalian 3 Minggu sekali terdapat 3 spesies jamur, dan pengendalian gulma 4 Minggu sekali terdapat 3 spesies jamur. Jamur-jamur tersebut adalah *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp., *Trichoderma* sp., *Penicillium* sp.1, *Gonytrichum* sp., *Pythium* sp., *Fusarium* sp., *Aureobasidium* sp., *Botrytis* sp., *Rhizoctonia* sp.
2. Semakin lama keberadaan gulma maka semakin tinggi populasi jamur di daerah rizosfer tanaman bawang merah. Terbanyak terdapat pada petak yang tanpa dilakukan pengendalian gulma, kemudian semakin rendah populasi Jamur pada petak yang 4, 3, 2, dan 1 Minggu sekali dilakukan pengendalian, dengan populasi sebesar  $34 \times 10^3$ ,  $30,33 \times 10^3$ ,  $24 \times 10^3$ ,  $23 \times 10^3$  dan  $10 \times 10^3$  CPU/g.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Sopian, "ANALISIS PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BAWANG MERAH DENGAN PEMBERIAN PUPUK MONO KALIM PHOSPHATE PADA TANAH SUB OPTIMAL," *AGRIFOR*, 2021, doi: 10.31293/agrifor.v20i1.5169.
- [2] M. P. Dr. Ir. Paiman, *Gulma Tanaman Pangan*. 2020.
- [3] I. N. Sujaya, "Penuntun Praktikum Mikrobiologi Udayana," pp. 1–42, 2016.
- [4] T. Watanabe, *Pictorial atlas of soil and seed fungi: Morphologies of cultured fungi and key to species, second edition*. 2002.

- [5] J. P. E. Anderson and K. H. Domsch, "A physiological method for the quantitative measurement of microbial biomass in soils," *Soil Biol. Biochem.*, 1978, doi: 10.1016/0038-0717(78)90099-8.
- [6] M. Alexander, "Introduction to Soil Microbiology," *Soil Sci.*, 1978, doi: 10.1097/00010694-197805000-00012.
- [7] R. P. K., H. L. Barnett, and B. B. Hunter, "Illustrated Genera of Imperfect Fungi," *Mycologia*, 1972, doi: 10.2307/3757954.
- [8] N. Akhsan, Sopialena, and Fahrizal, "Plant resistance to leaves and their effects on paddy rice production in Kutai Barat District, East Kalimantan Province, Indonesia," *Asian J. Agric.*, vol. 3, no. 2, pp. 41–46, 2019, doi: 10.13057/asianjagric/g030202.
- [9] T. Sopandi and Wardah, "Mikrobiologi Pangan," *Penerbit Andi*. 2014.
- [10] C. E. H. Assaf *et al.*, "Regulation of secondary metabolism in the penicillium genus," *Int. J. Mol. Sci.*, 2020, doi: 10.3390/ijms21249462.
- [11] M. F. Fachrul, *Metode Sampling Bioekologi*. 2012.
- [12] B. Tjahjono, "Ilmu Penyakit Tumbuhan," *Univ. Nisant. PGRI Kediri*, 2017.
- [13] S. Lee and S. Go, "A Polyphialidic Hyphomycete *Gonytrichum macrocladum* New to Korea from the Arable Soil in A Polyphialidic Hyphomycete *Gonytrichum macrocladum* New to," vol. 8093, pp. 20–23, 2018, doi: 10.1080/12298093.2000.12015737.
- [14] L. Octriana, "Potensi Agen Hayati dalam Menghambat Pertumbuhan *Phytium* sp. secara In Vitro," *Bul. Plasma Nutfah*, vol. 17, no. 2, p. 138, 2016, doi: 10.21082/blpn.v17n2.2011.p138-142.
- [15] S. SOPIALENA, N. AKHSAN, A. SURYADI, and J. NURDIANA, "The identification of soil fungi isolated from rhizosphere in different varieties of jali (*Coix lacryma-jobi*) in Loa Kulu, Kutai Kartanegara, Indonesia," *Asian J. Agric.*, vol. 2, no. 02, pp. 44–47, 2018, doi: 10.13057/asianjagric/g020202.
- [16] T. Boekhout, J. W. Fell, and K. O'Donnell, "Molecular systematics of some yeast-like anamorphs belonging to the Ustilaginales and Tilletiales," *Stud. Mycol.*, 1995.
- [17] M. I. Chilvers and L. J. du Toit, "Detection and Identification of *Botrytis* Species Associated with Neck Rot, Scape Blight, and Umbel Blight of Onion," *Plant Heal. Prog.*, 2006, doi: 10.1094/php-2006-1127-01-dg.
- [18] S. Rathi, H. Mcfeeters, R. L. Mcfeeters, and M. R. Davis, "Purification and Phytotoxic Analysis of *Botrytis cinerea* Virulence Factors: New Avenues for Crop Protection," pp. 154–164, 2012, doi: 10.3390/agriculture2030154.
- [19] T. Hidayatullah, "Identifikasi Jamur *Rhizopus* Sp dan *Aspiligillus* Sp pada Roti Bakar Sebelum dan Sesudah di Bakar yang Dijual di Alun-Alun Jombang," *Director*, vol. 15, no. 40, pp. 6–13, 2018.