

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI CENDAWAN ENDOFIT TANAMAN PADI AROMATIK LOKAL ENREKANG

Isolation and Identification of Endophytic Fungus
on Local Aromatic Rice Plants of Enrekang

Syamsia¹⁾

E-mail : syamsiatayibe@unismuh.ac.id

¹⁾Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar

ABSTRACT

This study aims to isolate and identify endophytic fungi in local aromatic rice plants of Enrekang. Isolation of endophytic fungi was carried on three local aromatic rice varieties from Enrekang namely Pulu Mandoti, Pulu Lotong and Pare Lambau. Isolation of the fungus was carried out at the roots, stems and leaves of the rice. Fungal isolates were purified and then identified macroscopically and microscopically. In this study 12 isolates of endophytic fungi were produced. The results of the identification of four isolates of endophytic fungus elected were *Aspergillus sp1*, *Aspergillus sp2*, *Aspergillus candidus* and *acremonium*.

Keywords: *Acremonium*, *Aspergillus Candidus*, aromatic local

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi cendawan endofit tanaman padi aromatik lokal Enrekang. Isolasi cendawan endofit dilakukan pada tiga jenis padi aromatik lokal Enrekang yaitu Pulu Mandoti, Pulu Lotong dan Pare Lambau. Isolasi cendawan dilakukan pada bagian akar, batang dan daun padi. Isolat cendawan yang telah dimurnikan kemudian diidentifikasi secara makroskopis dan mikroskopis. Dalam penelitian ini dihasilkan 12 isolat cendawan endofit. Hasil identifikasi terhadap empat isolat cendawan endofit terpilih diperoleh *Aspergillus sp1*, *Aspergillus sp2*, *Aspergillus candidus* dan *acremonium*.

Kata kunci : *Acremonium*, *Aspergillus candidus*, aromatik lokal

PENDAHULUAN

Padi aromatik lokal Enrekang merupakan padi yang memiliki aroma pandan ditanam secara turun temurun oleh masyarakat di Kecamatan Salukanang Kabupaten Enrekang. Padi aromatik lokal termasuk padi umur dalam (sekitar 6 bulan) sehingga pertanaman hanya 1 kali dalam setahun. Jenis-jenis padi aromatik lokal di daerah ini adalah Pulu Mandoti, Pare Salle, Pare

Pulu Lotong, Pare Pinjan, Pare Pallan, Pare Solo, Pare Mansur, Pare Kamida dan Pare Lambau.

Cendawan endofit biasanya hidup dalam jaringan tanaman tanpa menimbulkan gejala terhadap tanaman inang dan mendapat perhatian cukup besar beberapa dekade terakhir (Faeth, 2002). Hasil eksplorasi cendawan endofit pada tanaman padi di lahan PHT dan konvensional diperoleh cendawan

Aspergillus sp., *Penicillium* sp., *Nigrospora* sp., *Trichoderma* sp., *Curvularia* sp, sedangkan jamur yang hanya terdapat di lahan PHT yaitu *Mucor* sp., *Mastigosporium* sp., *Alternaria* sp., *Fusarium* sp., dan *Monosporium* sp. Sedangkan jamur yang hanya ditemukan di lahan konvensional yaitu *Verticillium* sp dan *Acremonium* sp. (Ariyanto, et al. 2013). Cendawan endofit yang paling sering mendominasi pelepah batang padi adalah *Nigrospora* sp. (Irmawan, 2007) . Cendawan endofit yang terdapat pada tanaman manggis *Phoma*, sp., *Acremonium* sp., *Penicillium* sp., *Geotrichum* sp., *Pestalotiopsis* sp., *Botryosphaeria* sp., *Colletotrichum* sp. *Chyso sporium* sp., *Aspergillus* sp., dan *Blasomyces* sp. (Akmalasari, et al. 2013)

Beberapa cendawan endofit telah diidentifikasi dan memiliki kemampuan sebagai biokontrol adalah : 1) cendawan *A. niger* memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan cendawan patogen karena memproduksi enzim hidrolitik seperti lipase, protease, selulase, pektinase (Schuster, et al. 2002). Cendawan endofit *Nigrospora* 1, *Nigrospora* 2 dan *Nigrospora* 3 mampu meningkatkan ketahanan tanaman padi terhadap wereng batang padi coklat *Nilaparvata lugens* Stahl (Budiprakoso, 2010). Cendawan endofit *Nigrospora* sp. dapat memperlambat pertumbuhan populasi wereng batang coklat di laboratorium (Mawan, et al. 2015).

Beberapa hasil penelitian juga menunjukkan bahwa cendawan endofit sebagai biofertilizer yaitu; 1) inokulasi *Aspergillus niger* dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman padi dan jagung dengan dosis pemupukan fosfor 50% (Sutoyo, 2009). Perlakuan filtrate cendawan *Aspergillus* sp dan *Fusarium* sp dapat mempengaruhi daya berkecambah benih, persentase hidup, tinggi, diameter, NPA, IMB dan

biomasa bibit sengon (Yuniarti, et al. 2013) . Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi cendawan endofit dari tanaman padi aromatik lokal Enrekang.

METODOLOGI

Isolasi Cendawan Endofit Padi Aromatik Lokal Enrekang

Isolasi cendawan endofit dari bagian akar, batang dan daun padi aromatik lokal Enrekang menggunakan metode metode Rodriques (Wilia *et al.*, 2012) yang dimodifikasi. Tahapan awal sterilisasi dimulai dengan mencuci mencuci akar, batang dan daun padi dengan air mengalir. Kemudian sterilisasi permukaan dilakukan secara bertahap dengan merendam sampel tanaman (akar, batang dan daun) selama 60 detik dalam etanol 70%, NaOCl 3% selama 60 detik, dan etanol 70% selama 30 detik. Kemudian dibilas sebanyak empat kali dengan aquades steril dikeringkan di atas kertas saring steril. Bagian tanaman dipotong kecil untuk ditumbuhkan dalam media PDA.

Pemurnian isolat cendawan endofit

Cendawan endofit yang telah tumbuh pada potongan jaringan tanaman selama proses propagasi koloni yaitu memotong dan mentransfer secara aseptik bagian sebagian miselium cendawan ke dalam media kultur baru secara aseptik. Cendawan yang tumbuh diambil dengan menggunakan jarum ose yang sebelumnya dipijarkan di atas api kemudian digoreskan ke media PDA yang baru dan diinkubasi pada suhu ruangan selama 3-5 hari.

Identifikasi cendawan endofit

Identifikasi cendawan endofit dilakukan dengan mengamati karakter morfologi makroskopi dan mikroskopi. Pengamatan makroskopi meliputi

cendawan meliputi warna dan permukaan koloni, garis-garis radial dari pusat koloni ke arah tepi koloni dan lingkaran-lingkaran konsentris. Pengamatan mikroskopi preparat meliputi bentuk hifa, ada atau tidaknya rhizoid, bentuk sel reproduksi seksualnya dan aseksualnya (Gandjar, 1999; Hafsari dan Asterina, 2013).

Pengamatan morfologi mikroskopi dilakukan dengan membuat preparat untuk pengamatan. Cara pembuatan preparat adalah gelas benda dibersihkan dengan alkohol kemudian dipanaskan sampai bebas lemak dan debu. Gelas benda ditetesi laktofenol pada bagian tengah. Biakan cendawan diambil secara aseptik menggunakan jarum ose, kemudian diletakkan di atas gelas benda yang telah ditetesi laktofenol, kemudian diberi sedikit alkohol. Preparat ditutup

dengan kaca penutup dan dilewatkan di atas api lalu dilihat di bawah mikroskop untuk mendapatkan ciri mikroskopiknya. Identifikasi dilakukan dengan mencocokkan karakteristik isolat cendawan dengan buku identifikasi. (Purwantisari dan Hastuti, 2009).

HASIL

Hasil isolasi cendawan endofit pada bagian jaringan tanaman padi aromatik lokal Enrekang didapatkan 12 isolat yaitu 6 isolat dari Pare Lambau dan masing-masing 3 isolat dari Pulu Lotong dan Pulu Mandoti. Karakteristik makroskopi dan mikroskopi terhadap empat isolat terpilih memperlihatkan hasil yang berbed-beda seperti yang tersaji pada Tabel 1.

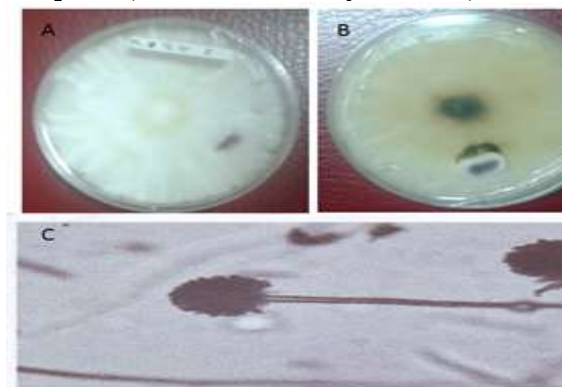
Tabel 1. Karakteristik Makroskopi, Mikroskopi dan Identifikasi Cendawan Endofit Padi Aromatik Lokal Enrekang

Pengamatan	Isolat PL-A	Isolat PL-D	Isolat PM-A	Isolat PM-B
Koloni pada medium PDA				
Warna	Putih -kuning	Putih-Hijau	Putih	Putih
Koloni	halus	Berbulu	bergelombang	Seperti bludru
-Konidia				
Bentuk	Bulat oval	Bulat	Elips berukuran 2.2 – 3.4 μm	Bulat silinder
Warna	Hialin atau berpigmen	Hialin	Hialin	Hialin atau berpigmen
Konidiofor				
Permukaan	Halus	Halus	Halus	Halus
Warna	Coklat muda	Coklat muda	krem	Transparan
Phialid				
Bentuk	Tegak	Tegak	Tegak, berukuran panjang 5.6 -10 μm dan lebar 2.2 – 3.4 μm	Tegak, berlendir disetiap puncak
Sifat tambahan				
Hifa	Bersepta	Bersepta dan bercabang	Hialin	Hialin
Genus	<i>Aspergillus</i> sp1	<i>Aspergillus</i> sp2	<i>Aspergillus candidus</i>	<i>Acremonium</i>

PEMBAHASAN

Isolat PL- A

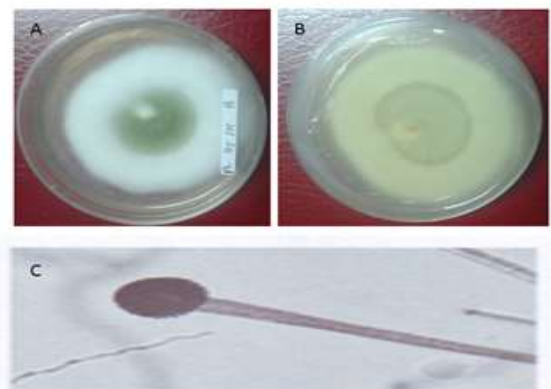
Isolat PL-A adalah isolat cendawan endofit yang diisolasi dari bagian akar padi Pulu Lotong Isolat PL-A mempunyai ciri-ciri : warna koloni bagian atas putih, bagian bawah krem, permukaan berbulu halus, Konidia berbentuk bulat oval, warna konidia hialin, permukaan konidiofor halus berwarna coklat muda, phialid berbentuk tegak, hifa bersepta. Hasil pengamatan makroskopi dan mikroskopi isolat ini sesuai dengan karakter *Aspergillus sp.* Secara mikroskopis cendawan *Aspergillus* mudah dikenali dan dibedakan dari cendawan marga laein, yaitu memiliki konidiofor yang tegak, tidak bersepta, tidak bercabang, dan ujung konidiofor membengkak membentuk vesikel. Pada permukaan vesikel ditutupi fialid yang menghasilkan konidia. Konidia tersusun satu sel (tidak bersepta), globus memiliki warna yang beragam dan tersusun membentuk rantai basipetal (Barnett, 1995; Ilyas, 2006).



Gambar 1. Permukaan atas (a), permukaan bawah (b), mikroskopi (c) isolat PL-A

Isolat PL-D

Isolat PL-D adalah isolat cendawan endofit dari bagian daun padi Pulu Lotong memiliki ciri-ciri : warna bagian atas koloni hijau pinggir putih, permukaan bawah krem, permukaan koloni berbulu halus dengan tipe pertumbuhan radial. Konidia berbentuk bulat dan hialin, Permukaan konidiofor halus dan berwarna coklat muda, phialid berbentuk tegak, memiliki hifa bersepta dan bercabang. Hasil pengamatan makroskopi dan mikroskopi isolat ini sesuai dengan karakter *Aspergillus sp.* Menurut Domsch dan Gams (1980) dan Barnett dan Hunter (1972); Akmalasari, et al. (2013), menyatakan bahwa *Aspergillus sp.* Memiliki ciri warna koloni kuning, hijau, kekuning, hijau tua kebiruan, vesikel berentuk bulat atau elips, stipe berwarna kuning atau hyalin, mempunyai fialid, mempunyai konidia satu bersel bebentuk bulat sampai elips.

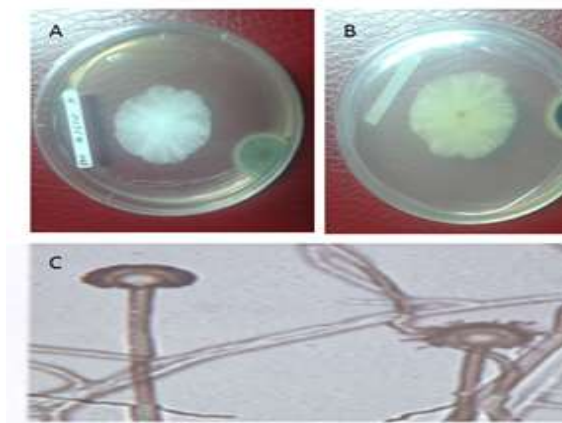


Gambar 2. Permukaan atas (a), permukaan bawah (b), mikroskopi (c) isolat PL-D

Isolat PM-A

Isolat PM-A adalah isolat cendawan endofit yang diisolasi dari padi Pulu Mandoti memiliki ciri-ciri : warna

koloni bagian atas dan bawah putih, permukaan koloni halus dan bergelombang, tipe pertumbuhan radial. Konidia berbentuk elips berukuran Elips berukuran 2.2 – 3.4 μm dengan warna hialin, Permukaan konidiofor halus dan berwarna krem, phialid berbentuk tegak Tegak, berukuran panjang 5.6 -10 μm dan lebar 2.2 – 3.4 μm , hifa hialin. Menurut Domsch dan Gams (1980) dan Barnett dan Hunter (1972); Akmalasari, et al. (2013), menyatakan bahwa *Aspergillus* sp. Memiliki ciri warna koloni kuning, hijau, kekuning, hijau tua kebiruan, vesikel berentuk bulat atau elips, stipe berwarna kuning atau hyalin, mempunyai fialid, mempunyai konidia satu bersel bebentuk bulat sampai elips.

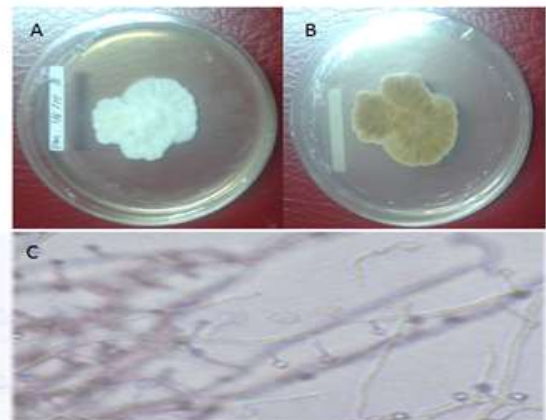


Gambar 3. Permukaan atas (a), permukaan bawah (b), mikroskopi (c) Isolat PM-A.

Isolat PM-B

Isolat PM-B adalah isolat cendawan endofit yang diisolasi dari bagian batang padi Pulu Mandoti mempunyai ciri : warna permukaan atas koloni putih, permukaan bawah krem/coklat muda., tekstur permukaan koloni kasar, Konidia berbentuk bulat silinder berwarna hialin. Permukaan konidiofor halus dan warna transparan. Phialid berbentuk tegak dan berlendir disetiap puncak phialid. Hifa

hialin. Menurut Domsch dan Gams, (1980) dan Gandjar et al. (1999); Akmalasari, et al. (2013), menyatakan bahwa *Acremonium* sp. Mempunyai ciri-ciri warna koloni putih sampai coklat, permukaan koloni dibagian tengah tampak seperti kapas, konidiofor bercabang umumnya dilapisi kromafil, mempunyai fialid. Konida bersel satu tampak agak bergerombol membentuk satu kepala, bentuk konidia menajang hingga bulat, hifa bersepta dan kadang-kadang terbentuk klamidospora.



Gambar 4. Permukaan atas (a), permukaan bawah (b), mikroskopi (c) isolat PM-B.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil isolasi dan pemurnian isolat diperoleh 12 isolat cendawan endofit dari padi aromatik lokal Enrekang. Hasil identifikasi terhadap empat isolat cendawan endofit yaitu isolat PL-A adalah *Aspergillus* sp 1, isolat PL-D adalah *Aspergillus* sp 2, isolat PM-A adalah *Aspergillus candidus* dan isolat PM-B adalah *Acremonium*.

DAFTAR PUSTAKA

Akmalasari, I., Purwati, E. S., & Dewi, S. (2013). Isolasi dan Identifikasi Jamur Endofit Tanaman Manggis (

- Garcinia mangostana L.). *Biosfera*, 30(2), 82–89.
- Ariyanto, E. F., Abadi, A. L., & Djauhari, S. (2013). Keanekaragaman Jamur Endofit pada Daun Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.) dengan Sistem Pengelolaan Hama Terpadu (PHT) dan Konvensional DI Desa Bayem, Kecamatan Kasembon, Kabupaten Malang. *Jurnal HPT*, 1(2), 37–51.
- Barnett, H.L. and B.B. Hunter. 1972. Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Third Edition. Burgess Publishing. Company. Minnesote.
- Domch, K.H and W. Gams. 1980. Compendium of soil fungi volume 1. Academic Press, London.
- Gandjar, I., R.A. Samson, K. Twell-Vermeulen, A. Oetari dan I. Santoso. 1999. Pengenalan Kapang Tropik Umum. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Budiprakoso, B. (2010). *Pemanfaatan Cendawan Endofit sebagai Penginduksi Ketahanan Tanaman Padi terhadap Wereng Coklat Nilaparvata lugens (Stal). (Hemiptera: Delphacidae)*. Institut Pertanian Bogor.
- Faeth, S. H. (2002). Are endophytic fungi defensive plant mutualists? *Oikos*, 98(1), 25–36. <http://doi.org/10.1034/j.1600-0706.2002.980103.x>
- Hafsari, A. R., & Asterina, I. (2013). Isolasi dan Identifikasi kapang Endofit dari Tanaman Obat Surian (*Toona sinensis*). *Jurnal Istek*, 7(2), 175–191.
- Ilyas, M. (2006). Isolasi dan Identifikasi Kapang pada Relung Rizosfir Tanaman di Kawasan Cagar Alam Gunung Mutis , Nusa Tenggara Timur. *Biodiversitas*, 7(83), 216–220. <http://doi.org/10.13057/biodiv/d070304>
- Irmawan, D. E. (2007). *Kelimpahan dan Keragaman Cendawan Endofit pada Beberapa Varietas Padi di Kuningan, Tasikmalaya dan Subagng Jawa Barat*. Institut Pertanian Bogor.
- Mawan, A., Buchori, D., & Triwidodo, H. (2015). Pengaruh cendawan endofit terhadap biologi dan statistik demografi wereng batang cokelat *Nilaparvata lugens* Stål (Hemiptera : Delphacidae). *Jurnal Entomologi Indonesia*, 12(1), 11–19. <http://doi.org/10.5994/jei.12.1.11>
- Purwantisari, S., & Hastuti, R. B. (2009). Isolasi dan Identifikasi Jamur Indigenous Rhizosfer Tanaman Kentang dari Lahan Pertanian Kentang Organik di Desa Pakis Magelang. *Jurnal Bioma*, 11(2), 45–53.
- Schuster, E., Dunn-Coleman, N., Frisvad, J., & Van Dijck, P. (2002). On the safety of *Aspergillus niger* - A review. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 59(4–5), 426–435. <http://doi.org/10.1007/s00253-002-1032-6>
- Sutoyo. (2009). *Pengaruh Inokulasi Cendawan Endofit Akar*. Institut Pertanian Bogor.
- Wilia, W., Hayati, I., & Ristiyadi, D. (2012). Eksplorasi cendawan endofit dari tanaman padi sebagai

agens pemacu pertumbuhan tanaman. *Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jambi*, 1(4), 73–79.

Yuniarti, N., Suharti, T., & Bramasto, Y. (2013). Pengaruh Filtrat Cendawan *Aspergillus* sp dan *Fusarium* sp terhadap Viabilitas Benih dan Pertumbuhan Bibit Sengon (*Paraserianthes falcataria*). *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallace*, 2(2), 93–103.