

### **Isolasi Fungi Endofit Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora*)**

### **Isolation of Endophytic Fungus Robusta Coffee Leaf (*Coffea canephora*)**

**Nilam Ratna Rizkyanti\*, Herman, Fika Aryati**

Laboratorium Penelitian dan Pengembangan Kefarmasian “Farmaka Tropis”,  
Fakultas Farmasi, Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

\*Email korespondensi: [nilamratna19@gmail.com](mailto:nilamratna19@gmail.com)

#### **Abstrak**

Fungi Endofit adalah organisme yang hidup pada jaringan tumbuhan yang berpotensi menghasilkan metabolit sekunder yang sama dengan inangnya. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan karakterisasi dan isolasi fungi endofit dari daun kopi Robusta (*Coffea canephora*). Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu isolasi fungi endofit dengan metode sterilisasi permukaan (*sterilization surface*), dan mengakarakterisasi fungi endofit secara konvensional yaitu dengan mengamati morfologi fungi endofit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 4 isolat fungi endofit berhasil diisolasi dari daun kopi Robusta (*Coffea canephora*) dengan karakteristik makroskopik berwarna putih dengan tepi lingkaran orange, bentuk seperti kapas, dan mempunyai bintik hijau dan orange pada bagian bawah fungi.

**Kata Kunci:** Daun Kopi Robusta, Fungi Endofit, karakteristik

#### **Abstract**

Endophytic fungi are organisms that live in plant tissues that have the potential to produce the same secondary metabolites as their host. This study attempted to isolate and also characterize endophytic fungi from Robusta coffee leaves (*Coffea canephora*). Data collection was carried out in several stages, namely isolation of endophytic fungi by surface sterilization method, and conventional characterization of endophytic fungi by observing the morphology of endophytic fungi. The results showed that as many as 4 isolates of endophytic fungi were isolated from Robusta coffee leaves (*Coffea canephora*) with macroscopic characteristics of white color with orange circle edges, cotton-like shape, and green and orange spots on the underside of the fungus.

**Keywords:** Robusta coffee leaves, endophytic fungi, characteristics

## 1 Pendahuluan

Tanaman kopi merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak manfaat. Salah satu jenis tanaman kopi di Indonesia adalah kopi Robusta (*Coffea canephora*). Dimana kopi Robusta termasuk kedalam famili *Rubiaceae* dan genus *Coffea*.<sup>[1]</sup> Daun kopi merupakan salah satu bagian dari tanaman kopi yang dianggap sebagai limbah dan pemanfaatannya masih sangat kurang dimasyarakat. Setelah proses panen, daun kopi hanya akan menjadi limbah. Daun kopi tersedia sepanjang tahun, namun berbeda halnya dengan bijinya yang memiliki masa panen tertentu, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan daun kopi masih rendah dan jarang dilakukan penelitian dibandingkan bijinya.

Fungi endofit merupakan mikroorganisme yang hidup pada jaringan tumbuhan seperti daun, biji, akar, buah, batang dan lain-lain.<sup>[2]</sup> Fungi endofit juga mampu menghasilkan metabolit sekunder. Fungi endofit juga memiliki aktivitas sebagai senyawa antioksidan, antikanker, antivirus, antifungi, antibakteri dan sebagainya.<sup>[3]</sup> kemampuan fungi endofit dapat memproduksi metabolit sekunder yang sama dengan tumbuhan inangnya merupakan peluang yang sangat besar dan dapat diandalkan untuk memproduksi metabolit sekunder melalui fungi endofit.<sup>[4]</sup>

## 2 Metode Penelitian

### 2.1 Alat dan bahan penelitian

Alat yang digunakan adalah autoklaf, Laminar Air Flow, hot plate, cawan petri, bunsen, beaker glas, Erlenmeyer, pinset, kertas saring, pisau bedah steril, pinset, batang pengaduk.

Bahan yang digunakan adalah medium *Potato Dextrosa Agar* (PDA), Aquades steril, alkohol 70%, Natrium Hipoklorit (NaOCl), dan daun kopi Robusta (*Coffea canephora*). Sebagai bahan penelitian digunakan daun kopi Robusta

(*Coffea canephora*) yang tua dan segar yang diambil dari Separi I Desa Bukit Pariaman Kecamatan Tenggarong Seberang Kabupaten Kutai Kartanegara.

### 2.2 Pembuatan Media Pertumbuhan Fungi

Medium yang digunakan untuk menumbuhkan fungi endofit dalam penelitian ini adalah medium *Potato Dextrosa Agar* (PDA). Sebanyak 39 gram media PDA dilarutkan dengan aquades 1000 ml dan dipanaskan sampai mendidih, selanjutnya medium disterilisasi dengan autoklaf selama 20 menit dengan suhu 121°C.

### 2.3 Isolasi fungi endofit dari daun kopi Robusta (*Coffea canephora*)

Sampel yang digunakan adalah daun kopi Robusta (*Coffea canephora*) dicuci bersih dengan air mengalir dan dipotong 1x1 cm dengan pisau steril, kemudian dilakukan sterilisasi permukaan dengan perendaman dalam alkohol 70% selama 30 detik, kemudian direndam kembali dengan NaOCl selama 4 menit, setelah itu daun dibilas dengan aquades steril selama 5 menit. Setelah itu sampel dikeringkan diatas tisu atau kertas saring. Setelah sampel daun kering, sampel daun tersebut kemudian ditanam dimedia PDA. Isolat diinkubasi selama 5-7 hari dengan suhu ruangan 25°C. Selama masa tersebut dilakukan pengamatan pertumbuhan fungi endofit yang menunjukkan adanya sifat morfologi.

### 2.4 Pemurnian fungi endofit

Pemurnian fungi endofit dilakukan bertujuan untuk memisahkan koloni fungi endofit yang memiliki perbedaan morfologi dengan koloni lainnya. Pemurnian dilakukan dengan memotong medium agar yang telah ditumbuhi oleh fungi endofit, kemudian diletakkan pada medium agar PDA yang baru dan steril. Berikutnya diinkubasi dengan jangka waktu 5-7 hari pada suhu ruangan.

## 2.5 Karakterisasi makroskopik dan mikroskopik

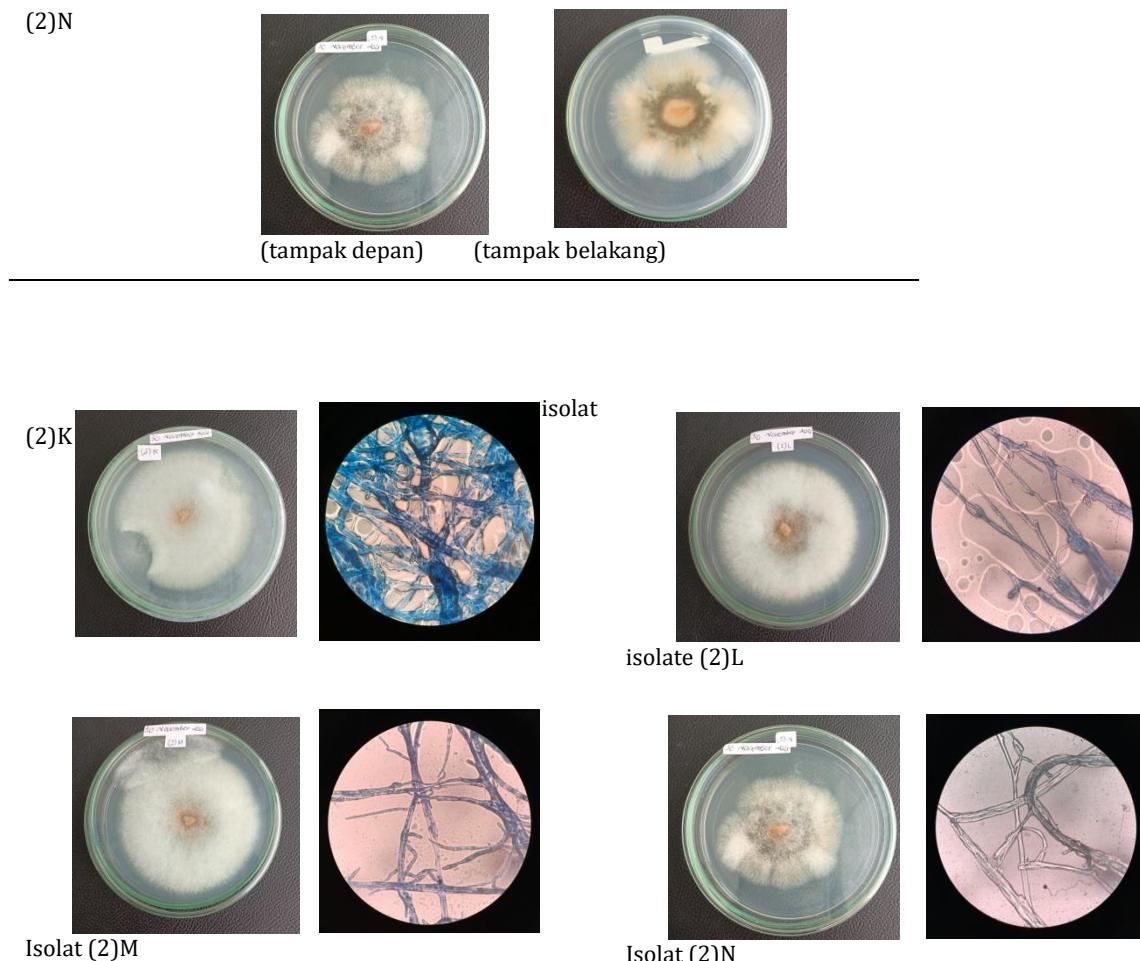
Karakterisasi makroskopik dilakukan dengan mengamati pertumbuhan fungi endofit secara konvensional dengan mengamati morfologi fungi endofit. Karakterisasi mikroskopik dilakukan dengan mengoleskan isolat fungi di kaca preparat lalu diteteskan dengan methylen blue dan diamati dengan mikroskop. Karakterisasi mikroskopik dilakukan untuk mengamati bagian mikro dari isolat fungi endofit berupa pertumbuhan hifa (bercabang atau tidak), warna hifa (hialin transparan atau gelap), (hifa bersekat atau tidak).[5]

## 3 Hasil dan Pembahasan

Penelitian diawali dengan mengisolasi daun kopi Robusta (*Coffea canephora*) dengan menggunakan metode sterilisasi permukaan (*sterilization surface*). hasil dari isolasi fungi pada media PDA Selama 7 hari dengan suhu 25°C didapatkan 1 isolat (D1) yang menjadi isolat awal yang akan dimurnikan. Isolat D1 memiliki fase lag dihari ke-3 dan fase konvensional dihari ke-4. Isolate D1 kemudian dimurnikan berulang kali hingga didapatkan sebanyak 4 isolat murni pada daun kopi Robusta (*Coffea canephora*). Isolat fungi endofit dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pemurnian fungi endofit Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora*)

Kode isolat	Isolat Fungi Endofit
(2)K	 (tampak depan)
	 (tampak belakang)
(2)L	 (tampak depan)
	 (tampak belakang)
(2)M	 (tampak depan)
	 (tampak belakang)



Gambar.1 mikroskopis isolate fungi endofit

**Isolat (2)K** mempunyai karakteristik makroskopik berupa warna permukaan koloni putih,bentuk koloni bulat tidak teratur dan juga mempunyai warna orange disekitar pusat koloni,tipe permukaan koloni halus seperti kapas, elevasi koloni tidak merata dan mempunyai karakteristik mikroskopik pertumbuhan hifa bercabang, hia bersekat, dan juga warna hifa yang hialin/transparent.

**Isolat (2)L** mempunyai karakteristik makroskopik berupa warna permukaan koloni putih,bentuk koloni bulat dan mempunyai warna orange disekitar pusat inoculum ,tipe permukaan koloni halus seperti gumpalan kapas yang lebih tebal, elevasi koloni tidak rata, mempunyai warna merah muda pada bagian corak dan mempunyai karakteristik mikroskopik dengan pertumbuhan hifa bercabang, hifa bersekat, dan warna hifa yang hialin/transparent.

**Isolat (2)M** mempunyai karakteristik makroskopik berupa warna permukaan koloni putih, bentuk koloni bulat, tipe permukaan koloni halus seperti kapas, elevasi koloni tidak rata dan mempunyai karakteristik mikroskopik dengan pertumbuhan hifa bercabang, hifa tidak bersekat, dan warna hifa yang hialin/transparent

**Isolat (2)N** Mempunyai ciri-ciri makroskopik berupa warna permukaan koloni putih kehijauan, bentuk koloni tidak teratur, mempunyai warna orane dan hijau disekitar inoculum, tipe permukaan koloni seperti bludru, elevasi koloni tiak rata, mempunyai corak dari pusat koloni sampai tepi koloni yang membentuk pola seperti cabang dan mempunyai karakteristik mikroskopik dengan pertumbuhan hifa bercabang, hifa tidak bersekat, dan warna hifa hialin/transparent.

#### 4 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian dapat disimpulkan bahwa fungi endofit yang berhasil diisolasi dari daun kopi Robusta (*Coffea canephora*) sebanyak 4 isolat murni yang memiliki ciri-ciri makroskopik berupa koloni yang berwarna putih, permukaan koloni halus seperti kapas dan mempunyai elevasi koloni yang tidak rata, dan juga karakterisasi mikroskopik keempat isolate tersebut mempunyai pertumbuhan hifa yang bercabang dengan warna transparent

#### 5 Kontribusi Penulis

Nilam Ratna Rizkyanti: Melakukan penelitian, pengumpulan data pustaka serta menyiapkan draft manuskrip. Herman dan Fika Aryati: Pengarah, pembimbing, serta penyelaras akhir manuskrip.

#### 6 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

#### 7 Daftar Pustaka

- [1] Kurniawan Yobi, Unsyura D.P 2018. Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 70% Daun Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex Froehn) terhadap Larva Nyamuk Aedes aegypti Instar III. Indonesia Natural Pharmaceutical Journal. Vol.3.No.01
- [2] Akmalasari Iva, Purwati Sri Endang, dan Dewi Rtana Stia. 2013. Isolasi dan Identifikasi Jamur Endofit Tanaman Manggis (*Garcinia mangostana* L.) : 82-89
- [3] Hakim, S. S. 2015. Fungi Endofit : Potensi dan Pemanfaatannya dalam Budidaya Tanaman Kehutanan . Galam, 1(1), 1-8
- [4] Kuncoro Hadi, Sugijanto Noor Erma. 2011. Mini Review Jamur Endofit, Biodiversitas, Potensi dan Prospek Penggunaannya sebagai Sumber Bahan Obat Baru. J.Trop. Phram. Chem. 2011. Vol 1. No. 3
- [5] Mukhlis, D. K., & Hendri, M. (2018). Isolasi dan Aktivitas Antibakteri Jamur Endofit pada Mangrove Rhizophora 31 apiculata Dari kawasan Mangrove Tanjung Api-api Kabupaten Banyuasin Sumatra Selatan. Maspuri Journal, 10(2), 151–160