

**KARAKTERISASI DAN ISOLASI FUNGI ENDOFIT
DARI DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* L)**



EVA SULUSILLAILI AYOM SARI

2443015002

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2020

**KARAKTERISASI DAN ISOLASI FUNGI ENDOFIT DARI DAUN
NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* L)**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

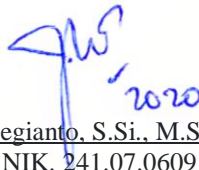
OLEH:

EVA SULUSILLAILI AYOM SARI

2443015002

Telah disetujui pada tanggal 4 Juli 2020 dan dinyatakan **LULUS**

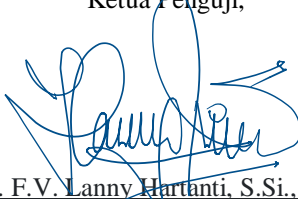
Pembimbing,



Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt.
NIK. 241.07.0609

Mengetahui,

Ketua Penguji,



Dr. F.V. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si.
NIK. 241.00.0437

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul: **Karakterisasi dan Isolasi Fungi Endofit Dari Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus* L)** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Juli 2020



Eva Sulusillaili Ayom Sari
2443015002

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, Juli 2020



Eva Sulusillaili Ayom Sari
2443015002

ABSTRAK

KARAKTERISASI DAN ISOLASI FUNGI ENDOFIT DARI DAUN NANGKA (*Artocarpus heterophyllus* L)

EVA SULUSILLAILI AYOM SARI
2443015002

Mikroba endofit adalah mikroba yang terdapat dalam sistem jaringan tumbuhan seperti biji, daun, bunga, ranting, dan akar tanpa menyebabkan gejala yang merugikan tanaman inang. Penggunaan fungi endofit sebagai sumber bahan baku obat secara ekonomis diperkirakan lebih efisien dibandingkan dengan menggunakan tumbuhan obat. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengisolasi fungi endofit yang diperoleh dari daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L) dan untuk mengetahui karakteristik fungi endofit dari daun nangka (*Artocarpus heterophyllus* L). Proses isolasi yang dilakukan dengan cara menempelkan potongan daun tanaman nangka yang telah disterilisasi permukaannya dengan ethanol 70% dan NaOCl 5,3% pada media *Potato Dextrose Agar*. Hasil dari penelitian ini didapatkan 2 fungi endofit (DN1 dan DN2) yang dapat diisolasi dari tanaman daun tanaman nangka. Karakterisasi fungi dilakukan dengan melakukan pengamatan makroskopis, mikroskopis, dan uji biokimia (uji hidrolisa amilum, kasein dan lemak). Pada pengamatan mikroskopis Isolat 1 (DN1) ditemukan adanya konidiofor berdinding tebal, diduga berasal dari genus *Culvularia*. Isolat 2 (DN2) yang diperoleh memiliki enzim kasease. DN2 diduga termasuk dalam genus *Basidiomycetous* jika dilihat dari kesamaan pada bentuk sporangia dan hifa.

Kata Kunci : fungi endofit, daun nangka, karakterisasi.

ABSTRACT

CHARACTERIZATION AND ISOLATION OF ENDOPHYTIC FUNGI FROM JACKFRUIT LEAF (*Artocarpus heterophyllus* L)

**EVA SULUSILLAILI AYOM SARI
2443015002**

Endophytic microbes are microbes that present in plant tissue systems such as seeds, leaves, flowers, twigs, without harming the host. The use of endophytic fungi as a source of raw material is more economical than using medicinal plants. The aims of this study were to determine the endophytic fungus that can be isolated from jackfruit leaf (*Artocarpus heterophyllus* L) and to know the characteristics of fungus from jackfruit leaf (*Artocarpus heterophyllus* L). The isolation process was carried out by attaching leaf surfaces of jackfruit plants that had been surface sterilized with 70% ethanol and 5.3% NaClO₁ on *Potato Dextrose Agar* media. This study obtained 2 endophytic fungi (DN1 and DN2) which can be isolated from the leaves of jackfruit plants. Fungi characterization was carried out by making macroscopic, microscopic observations and biochemical tests (starch, casein and fat hydrolysis tests). On microscopic observation of Isolate 1 (DN1) a thick-walled conidiophore was found, thought to be from the genus *Culvularia*. Isolate 2 (DN2) obtained has a casease enzyme. DN2 is thought to belong to the genus *Basidiomycetous* when seen from the similarity in the forms of sporangia and hyphae.

Keywords : endophytic fungi, jackfruit leaves, characterization.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat dan penyertaan-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul “Karakterisasi Dan Isolasi Fungi Endofit Dari Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus L*)” ini disusun untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan naskah skripsi ini:

1. Puji dan rasa syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat, hidayah, dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tua saya Bapak Harianto dan Ibu Karmini serta kedua adik saya yang selalu mendoakan, menyayangi, mendampingi dan memberi semangat kepada penulis.
3. Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt. selaku dosen pembimbing atas saran, nasehat, semangat, kesabaran dan waktu yang telah banyak diluangkan untuk mendampingi penulis selama proses pengerjaan dan penyusunan naskah skripsi ini.
4. Dr.dr.Adi Pramono Hendrata, SpPk dan Dr. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si., selaku ketua penguji dan penguji atas saran yang diberikan.
5. Drs. Kuncoro Foe, Ph.D., Apt. selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, atas sarana dan prasarana yang telah

diberikan dalam menempuh pendidikan di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

6. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt., selaku Dekan, Lisa Soegianto, S.Si., M.Sc., Apt., selaku Wakil Dekan II, Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si., Apt., selaku Wakil Dekan I dan Dr. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si., selaku Ketua Prodi S-1 Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan fasilitas dalam penyusunan skripsi ini.
7. Dr. Lanny Hartanti, S.Si., M.Si., selaku penasehat akademik yang telah memberikan pengarahan dari awal hingga akhir perkuliahan.
8. Mas Anto (laboran Lab. Mikrobiologi Farmasi yang telah membantu selama proses pengerjaan skripsi ini).
9. Pak Ary (Laboran Lab. Botani Farmasi membantu menyelesaikan pengamatan mikroskopis selama proses pengerjaan skripsi)
10. Evita Yuniarti (selaku adik), Egita Aslikh Alfaizun (selaku adik), Ula Auliya Ilham Irsahnda (selaku suami) yang telah memberi sumber kebahagiaan motivasi dukungan serta semangat hingga dapat menyelesaikan penelitian ini.
11. Lavenia Dwi P, Fiki Dwi dan Veronica Bella yang telah bersedia mendengarkan keluh kesah dan memberi dukungan, semangat dan kesabarannya kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian hingga penyusunan naskah skripsi ini.
12. Teman-teman skripsi mikro : Wian Maya atas bantuannya dalam menyelesaikan penelitian ini.
13. Semua pihak terkait yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi

ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, Juli 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB 1 : PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Hipotesa Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Tinjauan tentang Tanaman Nangka.....	7
2.1.1 Klasifikasi Daun Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> L)	7
2.1.2 Nama Daerah.....	8
2.1.3 Morfologi Tanaman	8
2.1.4 Ekologi dan Penyebaran.....	8
2.1.5 Kandungan Kimia	9
2.1.6 Khasiat	9
2.2 Tinjauan tentang Mikroba Endofit	9
2.2.1 Manfaat Endofit	11

	Halaman
2.3 Tinjauan tentang Isolasi Fungi Endofit.....	12
BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Jenis Penelitian.....	14
3.2 Bahan dan Alat Penelitian.....	14
3.2.1 Bahan Penelitian.....	14
3.2.2 Media.....	14
3.2.3 Bahan Lain.....	14
3.3 Metode Penelitian.....	15
3.4 Variabel Penelitian.....	16
3.4.1 Tahap Isolasi.....	16
3.5 Tahapan Penelitian.....	16
3.5.1 Pengambilan Sampel Daun Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus L</i>).....	16
3.5.2 Determinasi Pengamatan Makroskopis dan Mikroskopis Daun Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus L</i>).....	17
3.5.3 Isolasi Fungi Endofit dari Daun Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus L</i>).....	17
3.5.4 Pemurnian Kultur Fungi Endofit Dari Daun Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus L</i>).....	18
3.5.5 Karakterisasi Fungi Endofit.....	18
3.6 Analisis Data.....	20
3.7 Sterilisasi Daun Tanaman Nangka.....	21
3.8 Skema Kerja.....	22
BAB 4 : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Hasil Penelitian.....	23
4.1.1 Hasil Determinasi Daun Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus L</i>).....	23

	Halaman
4.1.2 Hasil Makroskopis dan Mikroskopis Daun Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> L).....	23
4.1.3 Isolasi Fungi Endofit dari Daun Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> L)	27
4.1.4 Pemurnian Kultur Fungi Endofit dari Daun Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> L).....	29
4.1.5 Karakteristik Fungi Endofit.....	30
4.2 Pembahasan	34
BAB 5 : KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1	Hasil pengamatan makroskopis daun nangka.....24
Tabel 4.2	Hasil pengamatan makroskopis isolat fungi endofit pada media PDA.....30
Tabel 4.3	Hasil pengamatan mikroskopis fungi endofit daun nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> L) dengan menggunakan larutan laktofenol dan perbesaran maksimal 10x40.....31
Tabel 4.4	Hasil pengamatan dari uji biokimia terhadap fungi endofit daun nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> L).....34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Pohon Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> L).....	7
Gambar 2.2 Hifa Kapang Endofit dalam Jaringan Daun Tanaman Nangka	11
Gambar 3.1 Skema Sterilisasi Daun Tanaman Nangka.....	21
Gambar 3.2 Skema Kerja Penelitian.....	22
Gambar 4.1 Pengamatan Makroskopis Daun Nangka.....	23
Gambar 4.2 Kristal Ca oksalat bentuk roset.....	24
Gambar 4.3 Kristal Ca oksalat bentuk prisma.....	25
Gambar 4.4 Stomata tipe anomositik.....	25
Gambar 4.5 Sisik kelenjar tipe labiatae.....	26
Gambar 4.6 Pengamatan miskroskopis penampang melintang tanaman nangka.....	26
Gambar 4.7 Posisi penanaman daun nangka.....	27
Gambar 4.8 Pengamatan pertumbuhan fungi endofit daun nangka setelah inkubasi 5 hari.....	28
Gambar 4.9 Pengamatan pertumbuhan fungi endofit daun nangka setelah inkubasi 14 hari.....	28
Gambar 4.10 Koloni murni fungi endofit daun nangka.....	29
Gambar 4.11 Koloni murni fungi endofit daun nangka.....	30
Gambar 4.12 Hasil pengamatan uji hidrolisa amilum.....	32
Gambar 4.13 Hasil pengamatan uji hidrolisa kasein.....	33
Gambar 4.14 Hasil pengamatan uji hidrolisa lemak.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil Determinasi Daun Nangka.....	48