

## **Keanekaragaman Koloni Bakteri Endofit Pada Daun dan Batang Tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.)**

**Nelan Kurniasih (1), Husnarika Febriani (2), Rasyidah (3)**

Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

[nelankurniasih891@gmail.com](mailto:nelankurniasih891@gmail.com) (1), [husnarikafebriani@uinsu.co.id](mailto:husnarikafebriani@uinsu.co.id) (2), [rasyidah0990@gmail.com](mailto:rasyidah0990@gmail.com) (3)

### **ABSTRAK**

Bakteri endofit merupakan bakteri yang hidup didalam jaringan tanaman inangnya, tanpa menimbulkan gejala penyakit tertentu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan genus koloni bakteri endofit pada batang dan daun tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.). Penelitian ini dilakukan dengan 3 tahap yaitu isolasi, karakterisasi dan uji biokimia. Berdasarkan hasil isolasi diperoleh sebanyak 20 isolat bakteri endofit yaitu 10 isolat bakteri dari batang Nampu dan 10 isolat bakteri dari daun Nampu. Keanekaragaman isolat bakteri endofit pada batang dan daun tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.) yaitu 0,15 termasuk rendah. Sedangkan hasil karakterisasi bentuk sel batang Nampu *Coccus* dan daun Nampu *Bacil* termasuk golongan bakteri Gram positif berwarna ungu atau kristal violet. Dari hasil uji biokimia isolat bakteri endofit diperoleh dari batang Nampu yaitu Genus *Staphylococcus* dan daun Nampu yaitu Genus *Bacillus*.

**Kata Kunci** : Bakteri Endofit, keanekaragaman, Tanaman Nampu

### **ABSTRACT**

Endophytic bacteria are bacteria that live in the tissues of their host plants, without causing symptoms of certain diseases. This study aims to determine the diversity and genus of endophytic bacterial colonies on the stems and leaves of the Nampu plant (*Homalomena javanica* V.A.V.R.). This research was conducted in 3 stages, namely isolation, characterization and biochemical tests. Based on the isolation results obtained as many as 20 endophytic bacterial isolates, namely 10 bacterial isolates from Nampu stems and 10 bacterial isolates from Nampu leaves. The diversity of endophytic bacterial isolates on the stems and leaves of the Nampu plant (*Homalomena javanica* V.A.V.R.) was 0.15 which was low. while the results of characterization of the Nampu cells *Coccus* and Nampu leaves *Bacil* which belong to the Gram-positive bacteria class are purple or crystal violet. From the results of the biochemical test of endophytic bacterial isolates obtained from the Nampu stem, namely the Genus *Staphylococcus* and the Nampu leaf, namely the Genus *Bacillus*.

**Keywords** : Endophytic Bacteria, diversity, Nampu plant

## I. PENDAHULUAN

### 1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis yang terkenal dengan berbagai macam keanekaragaman tumbuhan yang dapat dimanfaatkan sebagai obat-obatan (Arum *et al.*, 2012). Bahkan hingga saat ini menurut perkiraan Badan Kesehatan Dunia (WHO) terdapat 80% penduduk dunia yang masih menggunakan pengobatan secara tradisional yang berasal dari tanaman (Radji, 2005). Tumbuhan adalah sumber daya alam yang sangat penting dalam upaya untuk merawat dan menjaga kesehatan masyarakat. Bagian tanaman yang dapat digunakan sebagai obat dari bagian tanaman seperti akar, daun, kulit pohon, batang, biji dan buah (Ghalib, 2009). Menurut Viogenta dan Ahmad, (2017) menyatakan bahwa penggunaan obat herbal itu relatif lebih aman, karena efek samping obat herbal relatif kecil jika digunakan dengan benar. Tumbuhan yang dimanfaatkan sebagai obat-obatan tradisional yaitu tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.). Nampu memiliki kemampuan untuk menyembuhkan berbagai penyakit seperti *rheumatoid arthritis*, sebagai antiinflamasi dan sakit perut. Tumbuhan Nampu termasuk dalam kelompok *Araceae* memiliki berbagai senyawa metabolit sekunder yang bermanfaat sebagai obat-obatan (Siregar, 2018). Nampu dimanfaatkan sebagai antibakteri karena mengandung senyawa fenolik, steroid dan saponin dihasilkan dari tanaman tersebut. Hal ini telah diuji oleh penelitian Siregar (2018) hasil uji fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak metanol daun Nampu memiliki aktivitas antibakteri dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan intensitas yang lemah terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Keanekaragaman bakteri endofit adalah sumber daya genetik yang diterapkan di berbagai bidang terutama bidang kedokteran dan pertanian. Sehingga bakteri endofit disebut sebagai mikroba yang hidup pada jaringan tanaman hidup tanpa menimbulkan efek negatif (Leiwakabessy dan Yunita, 2013). Menurut penelitian Sulistiyani dan Puspita, 2016 bahwa keragaman bakteri endofit pada tumbuhan lain terdapat pada *Curcuma heyneana* yang berasal dari genus *Bacillus*, *Pseudomonas* dan *Enterobacter*. Aktivitas antibakteri tanaman Nampu diduga karena adanya bakteri endofit. Bakteri endofit merupakan bakteri yang hidup secara berkolonisasi di dalam jaringan tanaman inangnya, tanpa menimbulkan gejala penyakit tertentu (Purwanto *et al.*, 2014). Siklus hidup bakteri endofit masuk ke jaringan tanaman yang umumnya melalui akar, tetapi bagian tanaman yang terkena udara secara langsung seperti bunga, kotiledon dan batang menjadi jalur masuknya bakteri endofit. Sehingga mikroorganisme tersebut dapat hidup di pembuluh vaskular atau di ruang intersel, batang, akar, buah dan daun. Menurut Puspita *et al.*, 2014 menyatakan bahwa bakteri endofit memiliki manfaat sebagai agens pengendali hayati dengan meningkatkan pertumbuhan pada tanaman, menyediakan berbagai nutrisi dan memproduksi hormon pertumbuhan serta menginduksi ketahanan tanaman. Berdasarkan penjelasan diatas, penulis tertarik untuk melakukan pengujian dan penelitian terhadap keanekaragaman bakteri endofit yang terdapat pada daun dan batang tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.).

### 2. Perumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana keanekaragaman bakteri endofit yang terdapat pada daun dan batang tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.), apa saja genus koloni bakteri endofit berhasil diisolasi pada daun dan batang tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.).

### 3. Tujuan Program

Adapun tujuan dalam penelitian yaitu untuk mengetahui keanekaragaman bakteri endofit terdapat pada daun dan batang tanaman nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.), untuk

Kurniasih N, Febriani H, Rasyidah,, : Keanekaragaman Koloni Bakteri Endofit Pada Daun dan Batang Tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.)

mengetahui genus koloni bakteri endofit berhasil diisolasi pada daun dan batang tanaman nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.).

#### **4. Manfaat Program**

Dari hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat untuk meningkatkan sumber informasi bagi masyarakat tentang bakteri endofit yang terdapat pada daun dan batang tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.) serta mampu untuk meningkatkan pertumbuhan pada tumbuhan.

## **II. METODE**

### **Tempat dan Waktu**

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2020 sampai dengan bulan Maret 2021 di Laboratorium Mikrobiologi UPT. Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Utara Medan. Jalan Willem Iskandar Pasar V Barat-1 No.4 Medan.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sarung tangan, cawan petri dengan ukuran diameter 15 cm, *Laminar air-flow*, mikroskop, autoklaf, inkubator, jarum ose ujung bulat, jarum ose runcing, bunsen, plastik *warp*, botol, semprot untuk alkohol, *objek glass*, *cover glass*, mortal, tabung reaksi, tisu steril, kertas saring, kertas label, gelas ukur, pipet tetes, timbangan analitik, gunting dan pisau. Bahan dasar yang digunakan dalam penelitian terdiri dari batang dan daun tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.), media Nutrient Agar (NA), *Natrium hipoklorit* (NaOCl), aquades steril, alkohol 70%, pewarnaan gram (*Lugol*, *Kristal violet*, *Safranin*), Serta bahan pengujian aktivitas biokimia (uji Fermentasi gula, uji Katalase, uji *Methyl Red*, uji Sitrat, dan uji Motilitas dengan media SIM).

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksploratif-deskriptif. Penelitian eksploratif bertujuan untuk mendapatkan data dasar yang diperlukan penelitian lebih lanjut dengan tidak menggunakan hipotesis penelitian. Sedangkan metode deskriptif yaitu untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian (Fatchiyah, 2017).

## **III. HASIL**

### **1. Keanekaragaman Isolat Bakteri Endofit**

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 1. Jumlah isolat bakteri endofit yang dihasilkan yaitu 20 isolat bakteri yang terdiri dari batang Nampu 10 dan daun Nampu 10. Sedangkan dilihat dari hasil pemurnian bakteri endofit diperoleh 4 isolat bakteri murni yang terdiri dari batang Nampu 1 isolat bakteri murni dan daun Nampu 3 isolat bakteri murni. Sehingga jumlah isolat bakteri endofit pada batang dan daun Nampu dilihat dari indeks keanekaragaman bakteri endofit diperoleh 0,15 menunjukkan keanekaragaman jumlah isolat bakteri endofit rendah. Hal ini membuktikan bahwa kelimpahan populasi jumlah isolat bakteri endofit adanya pengaruh terhadap media tumbuh, jenis tanaman dan kondisi pertumbuhan pada tanaman Nampu itu sendiri. Hal ini dibuktikan oleh penelitian Wati (2018) mengatakan bahwa jumlah isolat bakteri endofit pada tangkai daun tanaman tojang (*Colocasia esculenta*) rendah yang satu famili *Aracea* dengan tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.). Menurut penelitian Sulistiyani dan Puspita (2016) populasi bakteri endofit secara umum yang paling banyak terdapat pada akar atau rimpang, Sedangkan bagian jaringan tanaman lain seperti daun dan batang memiliki populasi yang rendah, karena akar adalah tempat awal masuknya bakteri endofit pada jaringan tanaman.

Kurniasih N, Febriani H, Rasyidah,, : Keanekaragaman Koloni Bakteri Endofit Pada Daun dan Batang Tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.)

**Tabel 1.** Jumlah Isolat Bakteri Endofit Pada Batang dan Daun Tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.).

Sampel Penelitian	Jumlah Isolat Bakteri	Jumlah Bakteri Murni	Pengulangan 1	Pengulangan 2
Batang Nampu	10	1	6	4
Daun Nampu	10	3	3	2
			3	2
Nilai Indeks Keanekaragaman Isolat			0,15	0,15

## 2. Karakterisasi Makroskopis Isolat Bakteri endofit

Pengamatan secara makroskopis isolat bakteri endofit dilakukan dengan mengamati morfologi isolat bakteri yang terdiri dari bentuk, tepian, elevasi, permukaan dan warna isolat bakteri endofit.

**Tabel 2** Karakterisasi secara makroskopis isolat bakteri bagian batang dan daun Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.).

Jumlah Isolat Pada Batang	Karakterisasi Makroskopis				
	Bentuk Isolat	Tepian Isolat	Elevasi Isolat	Permukaan Isolat	Warna Isolat
I.BN1	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Kekuningan
I.BN2	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Kekuningan
I.BN3	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Kekuningan
I.BN4	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Kekuningan
I.BN5	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Kekuningan
I.BN6	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Kekuningan
I.BN7	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Kekuningan
I.BN8	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Kekuningan
I.BN9	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Kekuningan
I.BN10	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Kekuningan

Jumlah Isolat Pada Daun	Karakterisasi Makroskopis				
	Bentuk Isolat	Tepian Isolat	Elevasi Isolat	Permukaan Isolat	Warna Isolat
I.DN1	<i>Circular</i>	<i>Lobate</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Kekuningan
I.DN2	<i>Circular</i>	<i>Lobate</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Kekuningan
I.DN3	<i>Circular</i>	<i>Lobate</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Kekuningan
I.DN4	<i>Circular</i>	<i>Lobate</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Susu
I.DN5	<i>Circular</i>	<i>Lobate</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Susu
I.DN6	<i>Circular</i>	<i>Lobate</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Susu
I.DN7	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Susu
I.DN8	<i>Circular</i>	<i>Entire</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Susu
I.DN9	<i>Circular</i>	<i>Lobate</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Susu
I.DN10	<i>Circular</i>	<i>Lobate</i>	<i>Raised</i>	Mengkilap	Putih Susu

Keterangan: I.BN (Isolat Batang Nampu)  
I.DN (Isolat Daun Nampu)

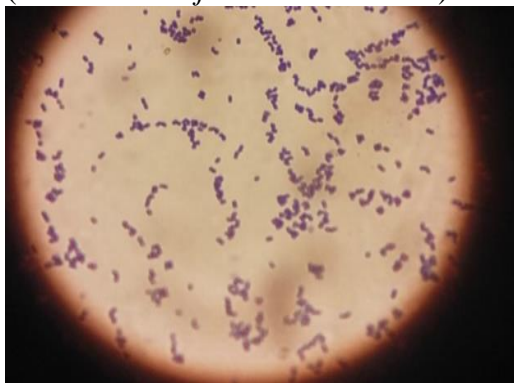
## 3. Karakterisasi Mikroskopis Isolat Bakteri endofit

Pengamatan mikroskopis isolat bakteri endofit dilakukan dengan mengamati isolat bakteri yang terdiri dari bentuk sel, warna sel dan sifat Gram.

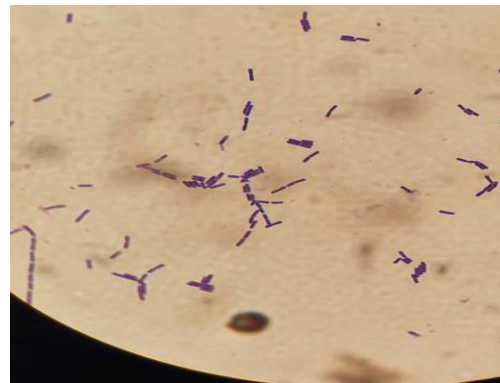
**Tabel 3.** Karakterisasi secara mikroskopis isolat bakteri pada bagian batang dan daun tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.).

Jumlah Isolat Pada Batang	Karakterisasi Mikroskopis			Jumlah Isolat Pada Daun	Karakterisasi Mikroskopis		
	Bentuk Sel	Warna Sel	Sifat Gram		Bentuk Sel	Warna Sel	Sifat Gram
I.BN1	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif	I.DN1	<i>Basil</i>	Ungu	Positif
I.BN2	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif	I.DN2	<i>Basil</i>	Ungu	Positif
I.BN3	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif	I.DN3	<i>Basil</i>	Ungu	Positif
I.BN4	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif	I.DN4	<i>Basil</i>	Ungu	Positif
I.BN5	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif	I.DN5	<i>Basil</i>	Ungu	Positif
I.BN6	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif	I.DN6	<i>Basil</i>	Ungu	Positif
I.BN7	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif	I.DN7	<i>Basil</i>	Ungu	Positif
I.BN8	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif	I.DN8	<i>Basil</i>	Ungu	Positif
I.BN9	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif	I.DN9	<i>Basil</i>	Ungu	Positif
I.BN10	<i>Coccus</i>	Ungu	Positif	I.DN10	<i>Basil</i>	Ungu	Positif

Karakterisasi secara mikroskopis bakteri endofit memiliki peran memilah bakteri termasuk kelompok Gram positif dan Gram negatif yang bertujuan untuk mengetahui bentuk sel, warna sel dan sifat sel dari isolat bakteri pada batang dan daun tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.).



**Karakterisasi Mikroskopis Isolat Batang Tanama Nampu**



**Karakterisasi Mikroskopis Isolat Daun Tanaman Nampu**

Berdasarkan dari hasil pengamatan karakterisasi secara mikroskopis dapat dilihat pada tabel 3. hanya dijumpai 1 isolat bakteri endofit murni di bagian jaringan batang Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.) diperoleh 10 isolat bakteri dengan kode sampel I.BN1, I.BN2, I.BN3, I.BN4, I.BN5, I.BN6, I.BN7, I.BN8, I.BN9, I.BN10 keseluruhan isolat bakteri endofit memiliki pewarnaan Gram yang sama. Dimana selnya *Coccus* berwarna ungu atau *Kristal violet* bersifat Gram positif.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian bakteri endofit yang berasal dari tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.) diperoleh sebanyak 20 isolat bakteri endofit yaitu 10 isolat dari jaringan batang Nampu dan 10 isolat dari jaringan daun Nampu. Sehingga nilai indeks keanekaragaman terhadap jumlah isolat bakteri endofit pada batang dan daun tanaman Nampu (*Homalomena javanica* V.A.V.R.) yaitu 0,15 itu menunjukkan bahwa keragaman jumlah isolat bakteri endofit rendah. hasil dari karakterisasi secara makroskopis dan mikroskopis diperoleh genus pada bagian batang nampu yaitu *Staphylococcus* dan bagian daun nampu yaitu *Bacillus*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aji, O. R dan Iva, D. 2020. Bakteri Endofit Tanaman Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Penghasil Asam Indol Asetat (AIA). *Jurnal Biologi*, 13(2): 180-191.
- Arum, Yp., Supartono dan Sudarmin. 2012. Isolasi Dan Uji Daya Antimikroba Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura*). *Jurnal MIPA*, 35(2): 165-174.
- Fatchiyah, A. 2017. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Endofit Mangrove Api-Api Putih (Avecennia marina) Penghasil Enzim L-Asparaginase*. Skripsi. Universitas Brawijaya. Brawijaya.
- Ghalib, D. 2009. Daya Hambat Ekstrak Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Terhadap *Trichophyton mentagrophytes* dan *Cryptococcus neoformans* Jamur Penyebab Penyakit Kurap Pada Kulit dan Penyakit Paru. *Jurnal Bul. Littro.*, 20(1): 59-67.
- Leiwakabessy, C dan Yunita, L. 2013. Eksplorasi Bakteri Endofit Sebagai Agens Hayati Pada Tanaman Kersen (*Muntingia calabura* L). *Jurnal Budidaya Pertanian*, 4(1):16-21.
- Pujiyanto, S., Sunarno dan Annisa, W. 2015. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Endofit Penghasil Inhibitor  $\alpha$ -Glukosidase Dari Tanaman Pare (*Momordica charantia* L). *Jurnal Prosiding SNST*, 4(1): 65-71.
- Purwanto, U., Fachriyan, H dan Maria, B. 2014. Isolasi Bakteri Endofit dari Tanaman Sirih Hijau (*Piper betle* L.) dan Potensinya Sebagai Penghasil Senyawa Antibakteri. *Jurnal Current Biochemistry*, 1(1): 51-57.
- Puspita, F., Sukemi, I. S., dan Jenny, M. 2018. Uji Beberapa Konsentrasi Bakteri *Bacillus sp* Endofit untuk Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agron Indonesia*, 46(3): 322-327.
- Radji, M. 2005. *Peranan Bioteknologi Dan Mikroba Endofit Dalam Pengembangan Obat Herbal*. Jurnal ilmu kefarmasian, Vol. II (3): 113-126.
- Siregar, E. 2018. *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Daun Nampu (Homalomena javanica V.A.V.R.)*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sulistiyani, T.R dan Puspita, L. 2016. Keragaman Bakteri Endofit Pada Tanaman *Curcuma heyneana* dan Potensi Dalam Menambat Nitrogen. *Jurnal widyariset*, 2(2):106-117.
- Viogenta, P dan Ahmad, F. 2017. Fraksi Kloroform Ekstrak Buah Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Sebagai Anti Bakteri Terhadap *Staphylococcus epidermidis*. *Jurnal Kesehatan*, Vol.VIII(2): 165-169.
- Wati, R. 2018. *Isolasi dan Karakterisasi Mikroba Endofit Pada Tangkai Daun Tanaman Tujang (Colocasia esculenta) dan Aktivitas Antibakteri Terhadap Pertumbuhan Escherichia coli dan Staphylococcus epidermidis*. Skripsi. Universitas Mataram. Mataram

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
24 April 2022	28 April 2022	29 April 2022	Ya