

**ISOLASI BAKTERI ENDOFIT DARI BUAH OKRA  
(*Abelmoschus esculentus* L. Moench)**

**ISOLATION OF ENDOPHYTIC BACTERIA FROM OKRA FRUIT  
(*Abelmoschus esculentus* L. Moench)**

**Adha Mikdariawan, Winni Astuti\*, Eva Marlina**

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mulawarman  
Jalan Barong Tongkok No. 4 Kampus Gunung Kelua, Samarinda, 75123

\*E-mail: [winniastuti@gmail.com](mailto:winniastuti@gmail.com)

*Received: 12 April 2019, Accepted: 20 January 2021*

**ABSTRACT**

Endophytic bacteria is a bacteria that live in plant tissues without disrupt the plant's life cycle. This research aims to isolate endophytic bacteria from okra fruit (*Abelmoschus esculentus* L. Moench). Before isolation, okra fruit was sterilized by the outer surface with aquadest, 5.25% NaClO and 95% ethanol. The okra fruit sample is then cut and the inside of the okra fruit is cultured in a nutrient agar (NA). The results of this test indicate that there are endophytic bacteria that grow characterized by the presence of turbid areas around the sample. The results of isolation of endophytic bacteria using the method of stocking cup were obtained by 28 isolates of endophytic bacteria.

**Keywords:** *Endophytic bacteria, Abelmoschus esculentus* L. Moench.

**PENDAHULUAN**

Banyak tanaman yang dimanfaatkan sebagai bahan baku obat-obatan karena dapat menghasilkan senyawa metabolit sekunder. Salah satu pemanfaatan bahan obat dari tanaman adalah sebagai antibakteri dan antidiabetes. Senyawa metabolit sekunder dapat diperoleh dengan mengekstrak bagian tertentu dari suatu tanaman [1]. Namun, hal ini kurang efektif karena memerlukan tanaman yang sangat banyak untuk diekstrak sehingga akan menurunkan ketersediaan tanaman tersebut di alam.

Metode lain yang dapat digunakan untuk memperoleh senyawa metabolit sekunder yaitu menggunakan bakteri endofit. Bakteri endofit adalah bakteri yang berkembangbiak dalam jaringan tanaman tanpa mengganggu siklus hidup tanaman tersebut. Bakteri endofit mempunyai kemampuan untuk menghasilkan senyawa metabolit sekunder yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan obat [2].

Beberapa penelitian telah berhasil mengisolasi bakteri endofit dari suatu tanaman. Sagita dkk (2017) mengisolasi bakteri endofit dari daun Sirih (*Piper betle* L.) diperoleh 13 isolat bakteri endofit yang berpotensi memiliki aktivitas antibakteri [3]. Pujiyanto dkk (2018) telah memperoleh 11 isolat

bakteri endofit yang berpotensi sebagai inhibitor  $\alpha$ -amilase dari *Annona muricata* L. [4].

Berdasarkan uraian tersebut, bakteri endofit berpotensi menghasilkan senyawa metabolit sekunder sebagai bahan obat. Penelitian ini melaporkan isolasi bakteri endofit dari buah okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) yang dilakukan penelitian lanjutan berupa uji fitokimia dari senyawa yang dihasilkan oleh bakteri endofit. Kemudian akan di uji aktivitas antibakteri dan inhibisi amilase

**METODOLOGI PENELITIAN**

**Alat**

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian yaitu cawan petri, inkubator, *laminar air flow*, tabung reaksi, tabung mikro 2 mL, pipet mikro (20-200  $\mu$ L), *spreader*, pipet volum 5 mL, batang ose, tip (100 dan 1000  $\mu$ L) dan *water bath shaker*.

**Bahan**

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu aquades steril, etanol 75% dan 95%, *bayclin* (5,25% NaClO), buah tanaman okra, media padat *nutrient agar* (NA), media cair Luria Bertani (tripton 1%, *yeast* 0,5% dan NaCl 1%) dan gliserol.

## Prosedur Penelitian

### Isolasi bakteri endofit

Permukaan sampel dari buah okra disterilisasi dengan air, etanol 95%, *bayclin* dan aquades steril. Kemudian sampel buah okra dipotong kecil-kecil lalu dibelah menjadi dua bagian dan disebar pada media padat *nutrient agar* (NA) yang selanjutnya diinkubasi selama 16-18 jam pada suhu 37°C. Daerah keruh di sekitar sampel menunjukkan terdapat bakteri endofit yang tumbuh. Bakteri endofit hasil isolasi pada media padat *nutrient agar* (NA) diambil satu ose, lalu diinokulasikan kedalam 5 mL media cair Luria Bertani steril, kemudian diinkubasi dalam *waterbath shaker* selama 24 jam pada suhu 37°C. Adanya kekeruhan atau endapan pada media Luria Bertani menunjukkan telah diperoleh kultur bakteri endofit.

### Kultur koloni bakteri endofit

Kultur koloni bakteri endofit dilakukan dengan menggunakan metode cawan tebar. Kultur bakteri endofit pada media cair Luria Bertani diencerkan sebanyak 500 kali pengenceran kedalam aquades steril, kemudian hasil pengenceran kultur bakteri endofit tersebut diambil sebanyak 10 µL dan disebar pada media padat *nutrient agar* (NA) lalu diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Koloni tunggal yang diperoleh diinokulasikan masing-masing kedalam 5 mL media cair Luria Bertani steril. Selanjutnya, diinkubasi dalam *waterbath shaker* selama 24 jam pada suhu 37°C dan diperoleh kultur koloni bakteri endofit.

### Pembuatan kultur gliserol stok

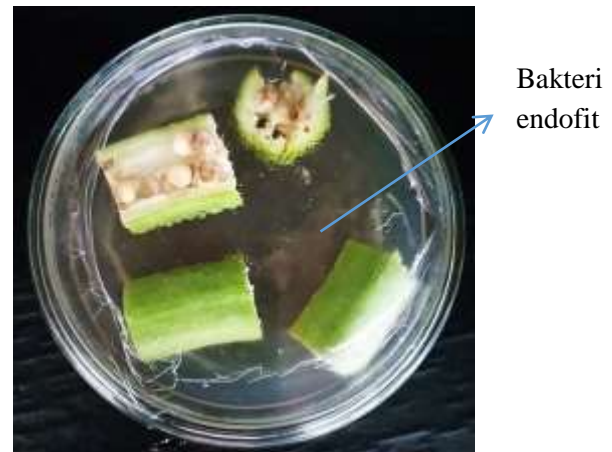
Koloni bakteri endofit yang telah dikultur masing-masing dibuat gliserol stok dengan mencampurkan 800 µL koloni murni bakteri endofit dengan 100 µL gliserol kedalam tabung mikro 2 mL dan disimpan pada lemari pendingin dengan suhu -20°C.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

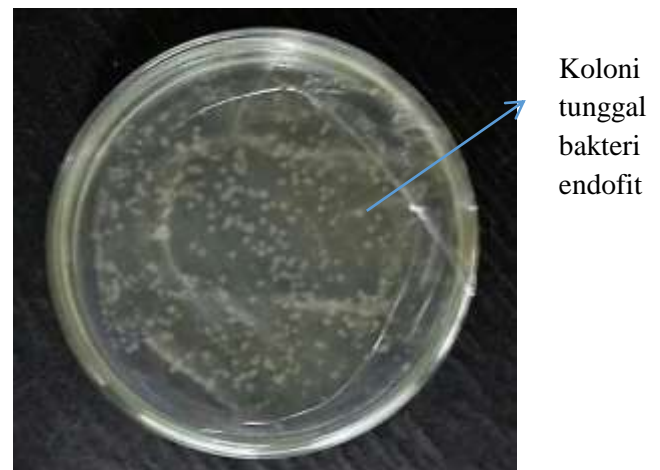
Berdasarkan hasil isolasi bakteri endofit dari buah okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) diperoleh daerah keruh disekitar sampel seperti yang ditampilkan pada Gambar 1. Daerah keruh tersebut menunjukkan bahwa terdapat bakteri endofit yang tumbuh disekitar sampel buah okra. Bakteri endofit yang diperoleh tersebut kemudian dibiakkan dalam media cair Luria Bertani dan diperoleh kultur bakteri endofit.

Hasil kultur koloni bakteri endofit dari buah okra dengan menggunakan metode cawan tebar diperoleh koloni tunggal bakteri endofit seperti yang ditampilkan pada Gambar 2. Koloni tunggal bakteri

endofit dibiakkan dalam media cair Luria Bertani dan dibuat gliserol stok.



**Gambar 1.** Hasil isolasi bakteri endofit pada buah okra.



**Gambar 2.** Koloni tunggal bakteri endofit.

Hasil isolasi bakteri endofit dari buah okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) diperoleh sebanyak 28 isolat bakteri endofit. Selama peremajaan, bakteri endofit akan memproduksi senyawa metabolit sekundernya kedalam media. Senyawa metabolit sekunder yang diperoleh tersebut kemudian akan diuji fitokimia. Kemudian dilakukan penelitian lanjutan untuk menguji aktivitas antibakteri dan inhibisi amilase dari senyawa metabolit sekunder yang dihasilkan oleh bakteri endofit.

## KESIMPULAN

Isolasi bakteri endofit dari buah okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) diperoleh sebanyak 28 isolat bakteri endofit.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Simarmata R., Lekatompessy S. dan Sukiman, H. 2007. Isolasi mikroba endofitik dari tanaman obat Sambung Nyawa (*Gymura*

- procumbens*) dan analisis potensinya sebagai antimikroba. *Berk Penel Hayati*, 13:85-90.
- [2] Desriani, Safira U. M., Bintang M., Rivai A. dan Lisdiyanti P. 2014. Isolasi dan karakterisasi bakteri endofit dari tanaman binahong dan ketapang china. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 3(2):89-93.
- [3] Sagita D., Suharti N., dan Azizah N. 2017. Isolasi bakteri endofit dari daun sirih (*Piper betle* L.) sebagai antibakteri terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ipteks Terapan*, 11(1): 65-74.
- [4] Pujiyanto S., Sunarno, dan Widyasari A. 2015. Isolasi dan karakterisasi bakteri endofit penghasil inhibitor  $\alpha$ -Glukosidase dari tanaman pare (*Momordica Charantia* L.). *Prosiding SNST*.