

SKRIPSI SARJANA FARMASI

**INDUKSI PRODUKSI SENYAWA METABOLIT
SEKUNDER JAMUR *Aspergillus tamarii* NFB₁ DENGAN
PENAMBAHAN NATRIUM NITRAT (NaNO₃) 3,5%
PADA MEDIA BERAS DAN UJI AKTIVITAS
ANTIBAKTERI**



Oleh :

POPI RAHMA DANI
1811012009

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

**INDUKSI PRODUKSI SENYAWA METABOLIT
SEKUNDER JAMUR *Aspergillus tamarii* NFB₁ DENGAN
PENAMBAHAN NATRIUM NITRAT (NaNO₃) 3,5%
PADA MEDIA BERAS DAN UJI AKTIVITAS
ANTIBAKTERI**

Oleh :

POPI RAHMA DANI
1811012009



**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2022**

ABSTRAK

INDUKSI PRODUKSI SENYAWA METABOLIT SEKUNDER JAMUR *Aspergillus tamarii* NFB₁ DENGAN PENAMBAHAN NATRIUM NITRAT (NaNO₃) 3,5% PADA MEDIA BERAS DAN UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI

Oleh :

POPI RAHMA DANI

NIM : 1811012009

(Program Studi Sarjana Farmasi)

Penambahan NaNO₃ 3,5% pada media kultivasi jamur menyebabkan perubahan profil metabolit sekunder yang dihasilkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah penambahan NaNO₃ 3,5% pada media beras dapat menginduksi pembentukan senyawa metabolit sekunder baru pada jamur *Aspergillus tamarii* NFB₁ dan memiliki aktivitas antibakteri. Isolat jamur dikultivasi pada media beras (media standar) dan media beras ditambah NaNO₃ 3,5% (media induksi) selama 4 minggu, lalu diekstraksi dengan pelarut etil asetat. Ekstrak etil asetat yang diperoleh difraksinasi menggunakan metanol 90% dan n-heksana, sehingga didapatkan fraksi semipolar dan fraksi nonpolar. Kemudian, dilakukan analisis aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dan *Multidrug-resistant Pseudomonas aeruginosa* (MDRPA) dengan metode difusi agar. Lalu dianalisis menggunakan LC-MS/MS. Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa fraksi semipolar standar dan induksi (konsentrasi 10%) memiliki aktivitas terhadap keempat bakteri tersebut dengan diameter hambat masing-masing terhadap *E. coli* 14,40±0,41 mm dan 14,28±0,24 mm, diameter hambat terhadap *S. aureus* 15,27±0,35 mm dan 14,45±0,21 mm, diameter hambat terhadap MRSA 14,55±0,44 mm dan 13,62±0,42 mm, sedangkan diameter hambat terhadap MDRPA 13,26±0,34 mm dan 11,74±0,12 mm. Hasil analisis LC-MS/MS menunjukkan bahwa fraksi semipolar standar mengandung 36 senyawa sedangkan induksi mengandung 32 senyawa dan 5 diantaranya merupakan senyawa baru yang diduga auranthine, myriocin, austamide dan 2 senyawa lainnya belum diketahui. Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penambahan NaNO₃ 3,5% pada media beras dapat menginduksi pembentukan senyawa metabolit sekunder baru pada jamur *Aspergillus tamarii* NFB₁ dan memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, MRSA dan MDRPA.

Kata kunci: *Aspergillus tamarii* NFB₁, NaNO₃ 3,5%, Aktivitas Antibakteri, LC-MS/MS

ABSTRACT

INDUCTION OF THE PRODUCTION OF THE SECONDARY METABOLIT COMPOUND OF THE FUNGI *Aspergillus tamarii* NFB₁ WITH THE ADDITION OF 3.5% SODIUM NITRATE (NaNO₃) IN RICE MEDIA AND ANTIBACTERIAL ACTIVITY TESTS

By:

POPI RAHMA DANI

NIM : 1811012009

(Bachelor of Pharmacy Study Program)

The addition of 3.5% NaNO₃ to the mushroom cultivation media caused a change in the profile of the secondary metabolites produced. This study aims to determine whether the addition of 3.5% NaNO₃ to rice media can induce the formation of new secondary metabolites in the fungus *Aspergillus tamarii* NFB₁ and have antibacterial activity. Fungal isolates were cultivated on rice media (standard media) and rice media added with 3.5% NaNO₃ (induction medium) for 4 weeks, then extracted with ethyl acetate solvent. The ethyl acetate extract obtained was fractionated using 90% methanol and n-hexane, so that the semipolar and nonpolar fractions were obtained. Then, the antibacterial activity analysis against *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) and *Multidrug-resistant Pseudomonas aeruginosa* (MDRPA) was carried out using the agar diffusion method. Then analyzed using LC-MS/MS. The results of the antibacterial activity test showed that the standard and induction semipolar fractions (10% concentration) had activity against the four bacteria with inhibitory diameters against *E. coli* 14.40±0.41 mm and 14.28±0.24 mm, respectively. Inhibitory diameters against *S. aureus* 15.27±0.35 mm and 14.45±0.21 mm, inhibition diameters against MRSA 14.55±0.44 mm and 13.62±0.42 mm, while the inhibitory diameters against MDRPA 13.26±0.34 mm and 11.74±0.12 mm. The results of the LC-MS/MS analysis showed that the standard semipolar fraction contained 36 compounds while the induction contained 32 compounds and 5 of them were new compounds suspected of auranthine, myriocin, austamide and 2 other compounds were not yet known. Based on the research conducted, it can be concluded that the addition of 3.5% NaNO₃ in rice media can induce the formation of new secondary metabolites in the fungus *Aspergillus tamarii* NFB₁ and has antibacterial activity against *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, MRSA and MDRPA.

Keywords: *Aspergillus tamarii* NFB₁, NaNO₃ 3.5%, Antibacterial Activity, LC-MS/MS