

## ABSTRACT

### THE ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF METHANOL FRACTION MANGROVE OIL LEAVES AND BARK (*Rhizophora apiculata*) AGAINST *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, DAN *Candida albicans*

By

EGI OKTARIAN GERLIANDI

**Background:** Microbial resistance to antimicrobials posed a threat to public health in Indonesia. Mangrove plants (*Rhizophora apiculata*) had great potential as antimicrobials because they contained secondary metabolite compounds that could inhibit microbial growth.

**Objective:** To determine the antimicrobial activity of the methanol fraction of *Rhizophora apiculata* leaves and stem bark against *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Candida albicans*, as well as the concentration that began to exert an antimicrobial effect.

**Methods:** This research involved laboratory experimental research design with treatment groups given methanol fractions of *Rhizophora apiculata* leaves and stem bark in concentrations of 1.5625%, 3.125%, 6.25%, 12.5%, 25%, K(+) with appropriate antimicrobials, and K(-) with aquadest.

**Results:** The results showed that the average diameter of the inhibition zone of the methanol fraction of leaves and stem bark of *Rhizophora apiculata* provided an optimal antimicrobial effect at concentrations of 12.5% and 25% in all tested microbes except *Candida albicans*. The *Shapiro-Wilk* and *Levene* tests found that the data were not normally distributed and not homogeneous ( $p < 0.05$ ). The *Kruskal-Wallis* and *Mann-Whitney* tests found significant differences in *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, and *Pseudomonas aeruginosa* ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** The methanol fraction of *Rhizophora apiculata* leaves and stem bark began to provide antimicrobial activity against *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, and *Pseudomonas aeruginosa* at a concentration of 12.5%.

**Key words:** *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Rhizophora apiculata*, secondary metabolite compounds, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*.

## ABSTRAK

### UJI AKTIVITAS ANTIMIKROBA FRAKSI METANOL DAUN DAN KULIT BATANG BAKAU MINYAK (*Rhizopora apiculata*) TERHADAP *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, DAN *Candida albicans*

Oleh

EGI OKTARIAN GERLIANDI

**Latar Belakang:** Resistensi mikroba terhadap antimikroba merupakan ancaman bagi kesehatan masyarakat di Indonesia. Tanaman bakau (*Rhizopora apiculata*) berpotensi besar sebagai antimikroba dikarenakan memiliki senyawa metabolit sekunder yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba.

**Tujuan:** Untuk mengetahui adanya aktivitas antimikroba fraksi metanol daun dan kulit batang *Rhizopora apiculata* terhadap *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Candida albicans* serta konsentrasi yang mulai memberikan efek antimikroba.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan desain penelitian eksperimental laboratorik dengan kelompok perlakuan pemberian fraksi metanol daun dan kulit batang *Rhizopora apiculata* konsentrasi 1,5625%, 3,125%, 6,25%, 12,5%, 25%, K(+) dengan antimikroba yang sesuai, dan K(-) dengan pemberian akuades.

**Hasil:** Hasil uji rerata diameter zona hambat fraksi metanol daun dan kulit batang *Rhizopora apiculata* yang memberikan efek antimikroba secara optimal yaitu pada konsentrasi 12,5% dan 25% di semua mikroba uji, kecuali *Candida albicans*. Hasil uji *Saphiro-wilk* dan *Levene* ditemukan data tidak terdistribusi normal dan tidak homogen ( $p < 0,05$ ). Hasil uji *Kruskal-wallis* dan *Man-whiney* ditemukan adanya perbedaan signifikan pada *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, dan *Pseudomonas aeruginosa* ( $p < 0,05$ ).

**Simpulan:** Fraksi metanol daun dan kulit batang *Rhizopora apiculata* mulai memberikan aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* dan *Pseudomonas aeruginosa* pada konsentrasi 12,5%.

**Kata kunci:** *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Rhizopora apiculata*, senyawa metabolit sekunder, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*.