

**AKTIVITAS ANTIBAKTERI, ANTIOKSIDAN, DAN PROFIL  
MIKOKIMIA KOMBINASI EKSTRAK ETANOL *Russula aeruginea*  
Lindblad ex Fr. DAN GEL *Aloe vera* L.**

**Mia Fadilah**

**20/454755/BI/10450**

**Dosen Pembimbing : Sari Darmasiwi, S.Si., M. Biotech., Ph.D.**

**INTISARI**

Pengembangan produk kosmetik sering dikaitkan dengan kandungan nutrisi, mikokimia, serta aktivitas antibakteri dan antioksidan suatu bahan. Potensi senyawa bioaktif dari bahan alam seperti cendawan asli Indonesia, *Russula aeruginea*, belum banyak dieksplorasi dikarenakan sulitnya kultivasi in vitro. *Solid state fermentation* (SSF) adalah salah satu metode kultivasi cendawan yang diketahui dapat meningkatkan senyawa mikokimia dengan memanfaatkan potensi limbah agroindustri seperti kulit pepaya sebagai substrat. Kulit pepaya mengandung C dan N serta senyawa bioaktif seperti polifenol sehingga baik untuk dijadikan substrat dan medium SSF. Bahan alam lain seperti gel *Aloe vera* (GA) berpotensi diaplikasikan sebagai gel kombinasi dalam produk kosmetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan nutrisi, profil mikokimia ekstrak etanol *R. aeruginea* yang dikultivasi secara SSF pada kulit pepaya (ERP), ekstrak etanol kulit pepaya (EP), GA, dan kombinasi ERP dan GA yaitu KRA, serta mengevaluasi aktivitas antioksidan dan antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* ATCC 6919, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, dan *Escherichia coli* 25922. Penelitian ini menemukan bahwa medium SSF kulit pepaya secara signifikan meningkatkan kandungan proksimat dalam ERP dibandingkan dengan EP, kecuali karbohidrat. Uji antibakteri menunjukkan bahwa ERP hanya menghambat *P. acnes* ATCC 6919 dengan diameter sebesar  $1.00 \pm 0.55$  mm. Akan tetapi, KRA tidak menunjukkan aktivitas bakterisidal terhadap ketiga bakteri. Aktivitas antioksidan ERP cukup rendah dengan aktivitas penangkal radikal DPPH (DPPH-RSA) pada konsentrasi 10 mg/ml sebesar 64,25% dan total fenolik sebesar 0,61 mgGAE/g. KRA menunjukkan aktivitas antioksidan tertinggi dengan DPPH-RSA pada konsentrasi 10 mg/ml sebesar 85,62% dan total fenolik sebesar 0,53 mgGAE/g. Analisis KLT menunjukkan bahwa ERP dan KRA mengandung alkaloid dan flavonoid. Dalam penelitian ini dapat disimpulkan medium SSF kulit pepaya meningkatkan kandungan nutrisi dan kadar fenolik, kombinasi ERP dan GA efektif sebagai antioksidan, tetapi tidak sebagai antibakteri, serta ERP mengandung alkaloid dan flavonoid yang potensial sebagai *agen cosmeutical*.

Kata Kunci: *Russula aeruginea*, *Aloe vera*, kulit pepaya, bioaktif, infeksi.

**ANTIBACTERIAL, ANTIOXIDANTS ACTIVITY, AND  
MYCOCHEMICAL PROFILE OF THE COMBINATION OF ETHANOL  
EXTRACT *Russula aeruginea* Lindblad ex Fr. AND *Aloe vera* L. GEL**

**Mia Fadilah  
20/454755/BI/10450**

**Supervisor: Sari Darmasiwi, S.Si., M.Biotech., Ph.D**

**ABSTRACT**

The development of cosmetic products is often related to the nutritional content, mycochemistry, as well as the antibacterial and antioxidant activity of an ingredient. The potential of bioactive compounds from natural ingredients such as the native Indonesian fungus, *Russula aeruginea*, has not been widely explored due to the difficulty of in vitro cultivation. Solid state fermentation (SSF) is a fungus cultivation method that is known to increase mycochemical compounds by utilizing the potential of agro-industrial waste such as papaya peel as a substrate. Papaya peel contains C and N as well as bioactive compounds such as polyphenols so it is good as a substrate and medium for SSF. Other natural ingredients such as *Aloe vera* (GA) gel have the potential to be applied as combination gels in cosmetic products. This study aims to determine the nutritional content, mycochemical profile of the ethanol extract of *R. aeruginea* cultivated using SSF on papaya peel (ERP), ethanol extract of papaya peel (EP), GA, and the combination of ERP and GA, namely KRA, as well as evaluating the antioxidant and antibacterial activity against *Propionibacterium acnes* ATCC 6919, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, and *Escherichia coli* 25922. This study found that papaya peel SSF medium significantly increased the proximate content in ERP compared to EP, except for carbohydrates. Antibacterial tests showed that ERP only inhibited *P. acnes* ATCC 6919 with a diameter of  $1.00 \pm 0.55$  mm. However, KRA did not show bactericidal activity against the three bacteria. The antioxidant activity of ERP is quite low with DPPH radical scavenging activity (DPPH-RSA) at a concentration of 10 mg/ml of 64.25% and total phenolics of 0.61 mgGAE/g. KRA showed the highest antioxidant activity with DPPH-RSA at a concentration of 10 mg/ml of 85.62% and total phenolics of 0.53 mgGAE/g. TLC analysis showed that ERP and KRA contained alkaloids and flavonoids. In this study, it can be concluded that papaya peel SSF medium increases nutritional content and phenolic levels, the combination of ERP and GA is effective as an antioxidant, but not as an antibacterial, and ERP contains alkaloids and flavonoids which have potential as cosmeutical agents.

**Keywords:** *Russula aeruginea*, *Aloe vera*, pepaya peel, bioactive, infection.