

## ABSTRAK

### POTENSI PENYEMBUHAN GEL EKSTRAK ETANOL *Ulva lactuca* PADA LUKA EKSISI TERINFEKSI *Multidrug-Resistant Staphylococcus* *pseudintermedius* (MDRSP) PADA MENCIT (*Mus musculus*)

Oleh

Fadhlan Arrofi. AR

21/480932/KH/10974

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas gel ekstrak etanol ganggang hijau (*Ulva lactuca*) dalam mempercepat penyembuhan luka eksisi pada kulit mencit (*Mus musculus*) yang terinfeksi *Multidrug-Resistant Staphylococcus pseudintermedius* (MDRSP), melalui pengamatan makroskopis dan histopatologis. Identifikasi dan karakterisasi *S. pseudintermedius* dilakukan secara fenotipik melalui pembiakan di media MSA, pengecatan Gram, uji katalase, uji koagulase, uji gula-gula dan genotipik melalui PCR dengan gen *pta* dan RFLP. Sebanyak sembilan ekor mencit strain BALB/c berumur delapan minggu dibagi ke dalam tiga kelompok perlakuan, yaitu kelompok kontrol negatif (tanpa perlakuan), kontrol positif (gel *Clindamycin phosphate* 1%), dan kelompok perlakuan dengan gel ekstrak etanol *Ulva lactuca* 3%. Luka eksisi berdiameter 5 mm dibuat pada punggung anterior mencit menggunakan *disposable biopsy punch*, kemudian diinokulasi dengan 50  $\mu$ l ( $1 \times 10^5$  CFU) suspensi bakteri MDRSP. Perlakuan gel dioleskan satu kali sehari selama 14 hari. Pengamatan makroskopis dilakukan pada hari ke-5, 6, 8, 11, dan 13 dengan parameter berupa pembekuan darah, pembentukan keropeng, penutupan luka, dan pengukuran diameter luka. Pengamatan histopatologis dilakukan pada hari ke-14 setelah hewan dieuthanasia dengan pewarnaan HE dan MT, dengan parameter re-epitelisasi dan persentase kepadatan kolagen. Data kuantitatif dianalisis menggunakan uji *one way ANOVA* dan Kruskal Wallis, sedangkan data kualitatif disajikan secara deskriptif. Hasil menunjukkan bahwa berdasarkan karakterisasi fenotipik dan genotipik, isolat menunjukkan hasil positif *S. pseudintermedius* dengan sifat resistensi MDR. Pada kelompok yang diberi gel ekstrak menunjukkan pembentukan keropeng dan penutupan luka lebih cepat dibandingkan kontrol negatif. Uji statistik menunjukkan perbedaan yang signifikan ( $p < 0.05$ ) pada diameter luka dan persentase kolagen antara kelompok perlakuan dan kontrol negatif. Secara histopatologis, gel ekstrak etanol *Ulva lactuca* 3% terbukti mempercepat re-epitelisasi dan meningkatkan kepadatan kolagen secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pemberian gel ekstrak etanol *Ulva lactuca* 3% efektif dalam mempercepat proses penyembuhan luka eksisi yang terinfeksi MDRSP.

Kata kunci: Gel ekstrak etanol *Ulva lactuca* 3%, MDRSP, Kesembuhan luka, mencit.

## ABSTRACT

### HEALING POTENTIAL OF *Ulva lactuca* ETHANOL EXTRACT GEL ON Multidrug-Resistant *Staphylococcus pseudintermedius* (MDRSP) INFECTED EXCISION WOUNDS IN MICE (*Mus musculus*)

By

Fadhlan Arrofi. AR

21/480932/KH/10974

This study aimed to evaluate the effectiveness of ethanol extract gel of green algae (*Ulva lactuca*) in accelerating the healing process of excision wounds on the skin of mice (*Mus musculus*) infected with Multidrug-Resistant *Staphylococcus pseudintermedius* (MDRSP), through gross and histopathological observations. Identification and characterization of *S. pseudintermedius* were carried out phenotypically through culturing on MSA media, Gram painting, catalase test, coagulase test, sugar fermentation test and genotypically through PCR with *pta* genes and RFLP. Nine BALB/c strain mice aged eight weeks were divided into three groups: a negative control group (no treatment), a positive control group (1% *Clindamycin phosphate* gel), and a treatment group receiving 3% ethanol extract gel of *Ulva lactuca*. Excision wounds measuring 5 mm in diameter were made on the anterior dorsal area using a disposable biopsy punch and inoculated with 50  $\mu$ l ( $1 \times 10^5$  CFU) of MDRSP bacterial suspension. The wounds were treated once daily for 14 days with the respective gels. Gross observations were conducted on days 5, 6, 8, 11, and 13, with parameters including blood clotting, scab formation, wound closure, and wound diameter. Histopathological evaluations were performed on day 14 after euthanasia with HE and MT staining, with parameters including re-epithelialization and collagen density percentage. Quantitative data were analysed using one-way ANOVA and Kruskal-Wallis tests, while qualitative data were presented descriptively. The results showed that based on phenotypic and genotypic characterization, the isolate showed positive results of *S. pseudintermedius* with MDR resistance traits. The extract gel group exhibited faster scab formation and wound closure compared to the negative control. Statistical analysis revealed a significant difference ( $p < 0.05$ ) in wound diameter and collagen density between the extract gel group and the negative control. Histopathological findings demonstrated that the 3% ethanol extract gel of *Ulva lactuca* significantly enhanced re-epithelialization and increased collagen density compared to both control groups. In conclusion, the 3% ethanol extract gel of *Ulva lactuca* is effective in accelerating the healing process of excision wounds infected with MDRSP.

Key words: 3% ethanol extract of *Ulva lactuca* gel, MDRSP, wound healing, mice.