

## INTISARI

Diabetes Mellitus (DM) adalah penyakit sistemik dengan tanda klinis peningkatan kadar gula darah yang dapat menyebabkan gangguan penyembuhan luka mukosa oral. Makrofag adalah sel inflamasi yang berperan dalam penyembuhan luka. Biji kesumba keling (*Bixa orellana*) mengandung zat aktif *bixin* dan *tocotrienol*. Sediaan *hydrogel patch* adalah bentuk sediaan yang stabil untuk administrasi obat di area luka mukosa oral. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi *hydrogel patch* ekstrak biji kesumba keling terhadap jumlah makrofag pada penyembuhan luka mukosa oral model tikus DM.

Subjek terdiri dari 18 ekor tikus wistar jantan usia 8-12 minggu yang diinduksi DM menggunakan *streptozotocin* dengan kadar glukosa darah puasa mencapai >150mg/dL. Luka dibuat pada mukosa labial tikus dengan *punch biopsy* diameter 3 mm. Tikus dibagi menjadi 2 kelompok: perlakuan dan kontrol. Luka kelompok perlakuan diberi *hydrogel patch* ekstrak biji kesumba keling, sedangkan kelompok kontrol hanya diberi basis *hydrogel patch*. *Hydrogel patch* diaplikasikan 1 kali sehari selama 7 hari. Tikus dikorbankan pada hari ke-0, 1, 3, 5, dan 7. Mukosa labial tikus dibuat sediaan histologis dengan pewarnaan hematoksin-eosin. Jumlah makrofag per lapang pandang diamati menggunakan mikroskop cahaya perbesaran 400 kali.

Hasil uji *two way ANOVA* menunjukkan terdapat perbedaan signifikan rerata jumlah makrofag kelompok perlakuan dan kontrol ( $p < 0.05$ ). Kesimpulan penelitian ini adalah aplikasi *hydrogel patch* ekstrak biji kesumba keling dapat mempercepat proses penyembuhan luka mukosa oral model DM ditandai dengan tercapainya jumlah puncak makrofag yang lebih cepat pada hari ke-3 diikuti penurunan jumlah makrofag yang lebih cepat dibanding kelompok kontrol pada hari ke-5 dan ke-7.

**Kata kunci** : diabetes mellitus, luka mukosa oral, makrofag, biji kesumba keling, *hydrogel patch*.

## **ABSTRACT**

*Diabetes mellitus is a systemic disease characterized with hyperglycemia that may cause delayed wound healing. Macrophage is an inflammatory cell in wound healing process. Kesumba keling seed (*Bixa orellana*) contains some active compounds such as bixin and tocotrienol. Hydrogel patch is a stable dosage form for oral wound care. The aim of this study was to investigate the effect of kesumba keling seed extract hydrogel patch on macrophage count of oral wound healing in diabetic rat model.*

*The subjects were 30 streptozotocin-induced male wistar rats to reach fasting blood-glucose level >150 mg/dL. The wounds were made on the labial mucosa using 3 mm punch biopsy. The subjects were then divided into treatment group and control group. The wounds of the treatment group were treated with kesumba keling seed extract hydrogel patch, while the control group were treated with hydrogel patch base only. The subjects were treated once a day for 7 days. The subjects were euthanized on day 0, 1, 3, 5 and 7. Hematoxylin-eosin staining was performed to observe the macrophage cells counts under 400x magnification. The result was then statistically analyzed with Two-way ANOVA test.*

*The result showed a significant difference between the test and the control group ( $p < 0.05$ ). In conclusion, the application of kesumba keling seed extract hydrogel patch improves oral mucosa wound healing process in diabetic rat model by accelerating macrophage count peak on day 3 post-injury followed by faster decline of macrophage count on day 5 and day 7.*

**Key words** : *diabetes mellitus, oral mucosa wound, macrophage, kesumba keling seed, hydrogel patch.*