

INTISARI

Luka merupakan kerusakan jaringan kulit akibat berbagai faktor, seperti bersentuhan dengan sumber panas, tindakan medis, atau perubahan kondisi fisiologis. Penderita diabetes memiliki proses penyembuhan luka yang lebih lambat dan disertai eksudat berlebih, sehingga diperlukan balutan yang bersifat hidrofilik untuk membantu penyerapan eksudat serta mempertahankan lingkungan lembap yang mendukung regenerasi jaringan. Penelitian ini memformulasikan *patch* hidrogel berbasis nanokitosan dengan penambahan *Freeze-Dried Platelet Rich Plasma* (FD-PRP), *cinnamaldehyde*, dan kalsium karbonat untuk membantu regenerasi jaringan. *Cinnamaldehyde* memiliki kecenderungan meningkatkan hidrofobisitas dan sudut kontak material, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan FD-PRP, *cinnamaldehyde*, dan kalsium karbonat terhadap sudut kontak *patch* hidrogel nanokitosan.

Uji sudut kontak dilakukan dengan metode *sessile drop* pada tiga kelompok, yaitu *patch* perlakuan, kontrol negatif berupa *base membrane*, dan kontrol positif berupa *hydrocolloid dressing*. Setiap kelompok diteteskan 6 μ L akuades dan dilakukan pengambilan gambar setelah 2 detik. Gambar yang diperoleh dianalisis menggunakan *software Imagej*. Pengukuran dilakukan sebanyak lima kali dan dianalisis secara statistik menggunakan uji *Kruskal–Wallis* dan *Mann–Whitney* pada tingkat signifikansi 95%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata sudut kontak pada kontrol negatif adalah $11.03 \pm 3.08^\circ$, kelompok perlakuan $11.26 \pm 1.04^\circ$, dan kontrol positif $108.42 \pm 4.63^\circ$. Uji *Kruskal–Wallis* menghasilkan $p < 0.05$, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok. Uji *Mann–Whitney* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan dan kontrol negatif, namun keduanya berbeda signifikan dengan kontrol positif. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penambahan FD-PRP, *cinnamaldehyde*, dan kalsium karbonat tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap sudut kontak *patch* luka hidrogel berbasis nanokitosan.

Kata kunci: *Patch* luka hidrogel nanokitosan, *freeze-dried platelet rich plasma*, *cinnamaldehyde*, kalsium karbonat, sudut kontak

ABSTRACT

Wounds are damage to skin tissue caused by various factors, such as heat, medical procedures, or physiological changes. Patients with diabetes experience delayed wound healing accompanied by excessive exudate, dressing with hydrophilic properties are required to facilitate exudate absorption and maintain a moist environment that supports tissue regeneration. This study formulated a nanochitosan-based hydrogel wound patch containing Freeze-Dried Platelet Rich Plasma (FD-PRP), cinnamaldehyde, and calcium carbonate to enhance tissue regeneration. Cinnamaldehyde tends to increase hydrophobicity, resulting in an increased contact angle of patch. This study aimed to evaluate the effect of FD-PRP, cinnamaldehyde, and calcium carbonate on the contact angle of nanochitosan-based hydrogel patch.

The contact angle was measured using the sessile drop method on three groups, consisting treatment patch, base membrane as negative control, and hydrocolloid dressing as positive control. Each sample received 6 μ L of distilled water, with images captured after 2 seconds and analyzed using ImageJ software. Each measurement was repeated five times and statistically analyzed using the Kruskal–Wallis and Mann–Whitney tests at a 95% significance level.

Results showed average contact angles of $11.03 \pm 3.08^\circ$ for the negative control, $11.26 \pm 1.04^\circ$ for the treatment group, and $108.42 \pm 4.63^\circ$ for the positive control. The Kruskal–Wallis test indicated significant differences among groups ($p < 0.05$). Mann–Whitney test showed no significant difference between treatment patch and negative control, while both differed significantly from the positive control. In conclusion, addition of FD-PRP, cinnamaldehyde, and calcium carbonate does not significantly affect the contact angle of the nanochitosan-based hydrogel wound patch.

Keywords: Nanochitosan-based hydrogel wound patch, freeze-dried platelet rich plasma, cinnamaldehyde, calcium carbonate, contact angle