

***THE ABILITY OF GINGIVAL PATCH MUCOADHESIVE NANOEMULSION RED DRAGON FRUIT (*Hylocereus polyrhizus*) PEEL EXTRACT TO INHIBIT GROWTH OF *Porphyromonas gingivalis****

**ABSTRACT**

**Background:** Chronic periodontitis is destructive inflammation that occurs in the periodontal tissue resulting progressive damage to the periodontal ligament and alveolar bone caused by *Porphyromonas gingivalis*. Herbal ingredients can be used as alternative medicine, one of the example is red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) because it contains antibacterial compounds. One of the formulations for medicinal preparations is nanoemulsion that has a submicron size with droplet size less than 1000 nm. Mucoadhesive gingival patches can be used as drug delivery system topically through the mucosa and nanoemulsion preparations allow better drug delivery. **Objective:** To know the ability of gingival patch mucoadhesive nanoemulsion red dragon fruit peel extract to inhibit the growth of *Porphyromonas gingivalis*. **Method:** Gingival patch mucoadhesive nanoemulsion red dragon fruit peel extract was prepared using solvent casting method with CMC-Na, propylene glycol and aquadest as ingredients. Antibacterial test use disc diffusion method. **Results:** Gingival patch mucoadhesive red dragon fruit peel extract with a concentration of 6.25% showed a significant difference with gingival patch mucoadhesive red dragon fruit peel extract with a concentration of 12.5% and doxycycline patch 100 mg. Gingival patch mucoadhesive nanoemulsion red dragon fruit peel extract with a concentration of 6.25% showed a significant difference with gingival patch mucoadhesive nanoemulsion red dragon fruit peel extract with a concentration of 12.5% and 100 mg doxycycline patch. **Conclusion:** Gingival patch mucoadhesive nanoemulsion red dragon fruit peel extract (*Hylocereus polyrhizus*) was able to inhibit the growth of *Porphyromonas gingivalis*.

**Keywords:** *Gingival patch mucoadhesive, nanoemulsion, red dragon fruit peel extract, Porphyromonas gingivalis*

**KEMAMPUAN *PATCH* GINGIVA MUKOADHESIF NANOEMULSI EKSTRAK KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus polyrhizus*) TERHADAP HAMBATAN PERTUMBUHAN *Porphyromonas gingivalis***

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Periodontitis kronis merupakan suatu inflamasi destruktif yang terjadi pada jaringan penyangga gigi yang mengakibatkan terjadinya kerusakan progresif dari ligamen periodontal dan tulang alveolar yang disebabkan oleh *Porphyromonas gingivalis*. Bahan herbal dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan, salah satunya adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) karena memiliki kandungan senyawa antibakteri. Formulasi sediaan obat berkembang seiring semakin majunya teknologi, salah satunya adalah sediaan dalam bentuk nanoemulsi yang memiliki ukuran submikron yakni ukuran droplet kurang dari 1000 nm. *Patch* gingiva mukoadhesif dapat digunakan sebagai penghantar obat secara topikal melalui mukosa dan sediaan nanoemulsi memungkinkan penghantaran obat yang lebih baik.

**Tujuan :** Mengetahui kemampuan *patch* gingiva mukoadhesif nanoemulsi ekstrak kulit buah naga merah dalam menghambat pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*.

**Metode :** *Patch* gingiva mukoadhesif nanoemulsi ekstrak kulit buah naga merah dibuat dengan menggunakan metode *solvent casting technique* dengan bahan CMC-Na, propilen glikol dan *aquadest*. Uji daya hambat menggunakan metode *disc diffusion*.

**Hasil :** *Patch* gingiva mukoadhesif ekstrak kulit buah naga merah konsentrasi 6,25 % menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan *patch* ekstrak kulit buah naga merah konsentrasi 12,5 % dan *patch* doksisklin 100 mg. *Patch* gingiva mukoadhesif nanoemulsi ekstrak kulit buah naga merah konsentrasi 6,25 % menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan *patch* nanoemulsi ekstrak kulit buah naga merah konsentrasi 12,5 % dan *patch* doksisklin 100 mg. **Kesimpulan :** *Patch* gingiva mukoadhesif nanoemulsi ekstrak kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) mampu menghambat pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*.

**Kata Kunci :** *Patch* gingiva mukoadhesif, nanoemulsi, ekstrak kulit buah naga merah, *Porphyromonas gingivalis*