

INTISARI

Open Gingival Embrasure (OGE) didefinisikan sebagai kondisi hilangnya papilla interdental antara dua gigi oleh karena pergerakan ortodonti. Pembedahan adalah salah satu perawatan yang dianjurkan untuk memperbaiki OGE, tetapi kurangnya vaskularisasi pada interdental papilla sering menyebabkan kegagalan. Injeksi gel asam hialuronat (AH) merupakan inovasi perawatan OGE. Senyawa AH berperan dalam angiogenesis dengan membantu proses migrasi dan proliferasi dari sel endotel. Asam hialuronat dapat diperoleh dari membran cangkang telur ayam dalam konsentrasi yang tinggi (0,5%-10%). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh injeksi AH dari membran cangkang telur ayam dalam terhadap proses angiogenesis.

Asam hialuronat diekstrak dari membran cangkang telur ayam menggunakan metode maserasi, kemudian diuji dengan analisis FTIR untuk mendeteksi komponen AH. Dua puluh empat ekor marmut *Cavia cobaya* jantan, berat 300-400 gram, dibagi menjadi dua kelompok besar. Dua kelompok besar kemudian dibagi menjadi tiga subkelompok berdasarkan hari pengorbanan yaitu hari ke-1, 7, dan 14. Alat ortodonti yang digunakan adalah karet elastik Power-O yang dipasang pada incisivus mandibula dari marmut selama 7 hari untuk membentuk kondisi OGE. Kelompok 1 yaitu kelompok yang diinjeksi dengan AH dari ekstrak membran cangkang telur ayam, kelompok 2 yaitu kelompok kontrol yang diinjeksi dengan *phosphate buffered saline*. Injeksi dilakukan sekali kemudian dekapitasi dilakukan pada hari ke-1, 7, dan 14 setelah injeksi. Perhitungan dilakukan di bawah mikroskop cahaya. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji parametrik T independen.

Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$) antara kedua kelompok dalam jumlah pembuluh darah. Rata-rata kelompok perlakuan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Kesimpulan penelitian ini adalah AH dari ekstrak membran cangkang telur ayam mempengaruhi angiogenesis pada marmut *Cavia cobaya* dengan kondisi OGE akibat pergerakan ortodonti.

Kata kunci : asam hialuronat, membran cangkang telur, *open gingival embrasure*, angiogenesis, perawatan ortodonti.

ABSTRACT

Open Gingival Embrasure (OGE) is defined as a condition whereas interdental papilla is loss between two teeth due to orthodontic movement. Surgery is one of the treatments recommended to fix OGE, but the lack of vascularization around interdental papilla is one of its main drawback. Hyaluronic Acid (HA) gel injection is known as an innovation to treat OGE. Hyaluronic Acid is a compound which able to support angiogenesis by promoting migration and proliferation of endothelial cell. Hyaluronic Acid can be obtained from egg-shell membrane (ESM) at a high concentration (0.5%-10%). The purpose of this study is to determine the effect of HA injection obtained from ESM on the process of angiogenesis.

Hyaluronic acid extracted from ESM using maseration technique, then tested with FTIR analysis to detect HA. The extracts are then formulated with carbopol as a carrier for the injection. Twenty-four male *Cavia cobaya* guinea pigs, weighing 300-400 grams, were divided into two large groups, treatment group and control group. The two large groups then divided into three subgroups based on its day of decapitation which are day 1, day 7, and day 14. The orthodontic device in the form Power-O elastic band was attached to the mandibular incisor of the guinea pigs for 7 days to induce OGE. Group 1, the treatment group was treated with hyaluronic acid injection from ESM, group 2, the control group was treated with phosphate buffered saline injection. The injection was carried once. Decapitazion was carried on day 1, 7 and 14 after the injection. Calculation of was obtained using light microscope. The data obtained were analyzed using independent T-test.

The study showed significant differences ($p < 0.05$) between the two study groups in the number of blood vessels. The average of treatment group is higher than the control group. The conclusion of this study is that HA extracted from ESM affect angiogenesis in OGE condition due to the orthodontic treatment in *Cavia cobaya* guinea pigs.

Keywords: Hyaluronic acid, egg-shell membrane, open gingival embrasure, angiogenesis, orthodontic treatment.