

# Perbedaan distribusi stress pada gigi molar satu atas dan tulang alveolar dengan penjangkaran transpalatal arch dan gigi molar dua simulasi distalisasi kaninus atas dengan fea = A simulation study of stress distribution on upper first molar and its alveolar bone with transpalatal anchorage and upper second molar using finite element analysis

Presti Bhakti Pratiwi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20478848&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

**ABSTRAK**

Latar belakang: transpalatal arch masih banyak digunakan pada perawatan ortodonti dengan pencabutan premolar sebagai reinforced, untuk mencegah kehilangan penjangkaran. Dampak tekanan ortodonti pada jaringan periodontal dengan dan tanpa TPA dapat diketahui dengan mengetahui besar distribusi stress pada jaringan periodontal. Besar distribusi stress pada jaringan periodontal gigi molar satu dan dua secara in vivo tidak mungkin dilakukan. Maka dilakukan melalui simulasi tiga dimensi 3D dengan Finite Element Analysis FEA. Tujuan: untuk melihat perbedaan distribusi stress minPS, maxPS dan vonMS pada gigi molar satu atas dengan TPA, TPA dan melibatkan gigi molar dua dan tanpa TPA jika diberikan gaya distalisasi kaninus dengan daya sebesar 150g. Metode: Penelitian ini merupakan suatu penelitian eksperimental laboratorium dengan membuat model tengkorak secara tiga dimensi yang terdiri dari model gigi molar pertama atas dan tulang alveolar pendukungnya pada model maksila 3D dengan TPA, dengan TPA dan melibatkan gigi molar dua dan tanpa TPA, kemudian dilakukan simulasi distalisasi kaninus dengan gaya 150g dengan FEA. Hasil: Ada perbedaan besar distribusi stress yang bermakna pada model 1 TPA, model 2 TPA M2 dan model 3 tanpa TPA pada gigi molar satu atas dan tulang alveolar sekitar gigi molar satu atas  $p < 0,000$ ;  $p < 0,05$ . Kesimpulan: Nilai distribusi stress minPS, maxPS dan vonMS tertinggi pada model tanpa TPA, kemudian nilainya menurun pada model TPA dan model TPA yang menyertakan gigi molar dua, baik pada gigi maupun tulang alveolar.

---

**Background:**

The transpalatal arch is used as a reinforced anchorage on extraction case to prevent anchorage loss. It is impossible to measure human periodontal stress distribution, so an alternative approach with three dimensions simulation using Finite Element Analysis FEA. Aim: This study aimed to compare stress distribution on upper first molar and its alveolar bone with TPA, with TPA and upper second molar and without TPA when 150g force was applied during canine movement. Methods: This experimental laboratory was done with the construction of the 3D model that consist of 3D model of maksila with TPA, with TPA and upper second molar and without TPA. Canine distalization simulation was done with 150 gram distalization force. Result: The result showed that stress distribution on 1st model 1 TPA, 2nd model 2 TPA M2 and 3rd model 3 without TPA was significantly higher on the upper first molar and its alveolar bone. Conclusion: The highest stress distribution minPS, maxPS dan vonMS is on the model without TPA and the number decrease on a model with TPA and model TPA with the upper second molar.