

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH PASTA GIGI YANG MENGANDUNG NOVAMIN
TERHADAP PROSES REMINERALISASI PADA
PERMUKAAN EMAIL SETELAH PELEPASAN
BRACKET ORTODONTIK**

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana
Kedokteran Gigi pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:

AINI MUZAYYANA

20140340061

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN GIGI
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
TAHUN 2018**

PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Aini Muzayyana

NIM : 20140340061

Program Studi : Pendidikan Dokter Gigi

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dalam karya yang diterbitkan dari penulis lain dan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini. Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 8 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan,

Aini Muzayyana

MOTTO

“Dan kami jadikan tidurmu sebagai istirahat.” (An-Naba 9)

“La Tahzan, Innallaha Ma’ana. Janganlah kamu bersedih, Sesungguhnya, Allah Bersama kita.” (At-Taubah 40)

“Jika AKU menghendaki, cukup Ku berkata “jadi”, maka jadilah” (Yasin 82)

“Hanya dengan mengingatku, hati akan menjadi tenang.” (Ar-Ru’d 28)

“Siapa yang mengerjakan kebaikan sebesar biji dzarah sekalipun, niscaya ia akan mendapat balasannya.” (Al-Zalzalah 7)

“Aku tidak membebani seseorang, melainkan sesuai kesanggupan.” (Al-Baqarah 286)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, penulis panjatkan puji syukur atas kehadiran-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan karya tulis ilmiah ini yang berjudul “**Pengaruh Pasta Gigi yang Mengandung Novamin terhadap Proses Remineralisasi pada Permukaan Email Setelah Pelepasan *Bracket* Ortodontik**”. Penyusunan karya tulis ilmiah ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi pada Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini dapat penulis selesaikan atas bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. dr. Wiwik Kusumawati, M.Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Dr. drg. Erlina Sih Mahanani, M.Kes. MDSc., selaku Ketua Program Studi Kedokteran Gigi, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. drg. Likky Tiara Alphianti, MDSc., Sp.KGA., selaku Penanggung Jawab Blok Metodologi Penelitian, Program Studi Kedokteran Gigi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

4. Dr. drg. Tita Ratya Utari Sp. Ort, selaku dosen pembimbing Karya Tulis Ilmiah yang telah meluangkan waktu, pikiran, kesabaran, dan memberikan motivasi kepada penulis dalam penyusunan karya tulis ilmiah.
5. drg. Hartanti, Sp. Perio dan drg. Bayu Ananda Paryontri, Sp. Ort., selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan kepada penulis dalam menyusun karya tulis ilmiah ini.
6. drg. Arya Adiningrat, Ph.D., selaku Penanggung Jawab Karya Tulis Ilmiah yang telah memberikan nasehat dan arahan kepada penulis.
7. Seluruh dosen Program Studi Kedokteran Gigi FKIK UMY yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan mendidik penulis.
8. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
9. Mas Edi dan Bu Wuri karyawan BPTBA LIPI Gunung Kidul yang telah membantu banyak dalam penelitian ini.
10. Orang tua saya tercinta, Papa Agus Jamal, dan Mama Indah Fatmawati serta kakak dan adik saya, Qanita Khairunnisa, Affandi Ahmad Jamal, Laila Faza Humaira dan Tsurayya Karima Hana, terima kasih yang tak terhingga atas segala doa, dukungan, nasehat, motivasi, cinta, dan segala upaya yang telah diberikan kepada penulis.
11. Sahabat-sahabatku Ensa, Bela, Mba Vira, Dipika, Putri, Sita. Terimakasih sudah menjadi tempat mencurahkan beban KTI.
12. Teman-teman Kedokteran Gigi UMY angkatan 2014, terima kasih atas pengalaman dan kebersamaannya selama 4 tahun ini.

Penulis telah berusaha untuk menyelesaikan penyusunan karya tulis ilmiah ini dengan sebaik-baiknya, namun penulis menyadari bahwa tulisan ini masih belum sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat diharapkan. Semoga karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu kedokteran gigi serta bagi seluruh pihak yang terkait.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 8 Agustus 2018

Penulis

Aini Muzayyana

HALAMAN PERSEMBAHAN

Teruntuk Papa, Mama

Mbak Nita, Fandi, Huma, Ayya

Semoga Allah SWT mempertemukan kita kembali di Jannah-Nya

ABSTRACT

Background: Acid etching prior to orthodontic bracket bonding process and debonding bracket orthodontic may result enamel demineralization. Novamin is a synthetic mineral that structurally similar to tooth mineral composition.

Objective: To evaluate the effectiveness of Novamin on the amounts of Ca, O, P and the enamel surface roughness during remineralization process.

Method: Twenty five teeth were assigned to five groups (n= 5): I (control), II (Biofix), III (Biofix+Novamin), IV (Fuji Ortho LC), and V (Fuji Ortho LC+Novamin). Surface roughness was evaluated by SR Tester KR 220. Chemical composition was analyzed by EDX analysis and enamel surface changes by Scanning Electron Microscope.

Result: All groups showed differences amounts in Ca and P. Surface Roughness showed differences between all groups. Enamel surface changes included exposed prism, pits and groves.

Conclusion: Novamin showed significant remineralizing potential in enamel demineralization.

Keywords: Acid etching, Demineralization, Remineralization, Fuji Ortho LC, Biofix, Novamin.

INTISARI

Latar Belakang: Proses etsa asam pada saat pemasangan *bracket* ortodontik dan proses pelepasan *bracket* ortodontik seringkali menimbulkan demineralisasi di sekitar permukaan email. Novamin adalah mineral sintetis yang memiliki struktur mirip seperti mineral yang terkandung pada gigi.

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui potensi Novamin sebagai bahan remineralisasi dilihat dari kadar kandungan Unsur Ca, O, P dan kekasaran permukaan email.

Metode Penelitian: Dua puluh lima gigi dibagi menjadi lima kelompok (n= 5): I (kontrol), II (Biofix), III (Biofix+Novamin), IV (Fuji Ortho LC), dan V (Fuji Ortho LC+Novamin). Kekasaran permukaan diuji dengan menggunakan SR Tester KR 220. Kadar kandungan unsur di analisis dengan menggunakan EDX analysis dan perubahan pada permukaan email dilihat dengan menggunakan Scanning Electron Microscope.

Hasil: Terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar kandungan unsur Ca dan P di semua kelompok. Kekasaran Permukaan juga menunjukkan perbedaan yang signifikan pada setiap kelompok. Perubahan pada permukaan email menunjukkan adanya prisma email yang terbuka, pits dan groves.

Kesimpulan: Novamin dapat remineralisasi permukaan email yang memiliki demineralisasi.

Kata Kunci: Etsa asam, Demineralisasi, Remineralisasi, Fuji Ortho LC, Biofix, Novamin.

DAFTAR ISI

KARYA TULIS ILMIAH.....	i
HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH... Error! Bookmark not defined.	
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN	ii
MOTTO	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
INTISARI.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I.....	Error! Bookmark not defined.
PENDAHULUAN	Error! Bookmark not defined.
A. Latar Belakang	Error! Bookmark not defined.
B. Rumusan Masalah	Error! Bookmark not defined.
C. Tujuan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
D. Manfaat Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
E. Keaslian Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
TINJAUAN PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
A. Telaah Pustaka.....	Error! Bookmark not defined.
B. Landasan Teori	Error! Bookmark not defined.
C. Kerangka Teori.....	Error! Bookmark not defined.
D. Hipotesis	Error! Bookmark not defined.
BAB III	Error! Bookmark not defined.
METODE PENELITIAN.....	Error! Bookmark not defined.

A.	Desain penelitian	Error! Bookmark not defined.
B.	Sampel Penelitian	Error! Bookmark not defined.
C.	Lokasi dan waktu penelitian	Error! Bookmark not defined.
D.	Variabel penelitian	Error! Bookmark not defined.
E.	Definisi operasional	Error! Bookmark not defined.
F.	Alat dan Bahan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
G.	Jalannya penelitian	Error! Bookmark not defined.
H.	Analisis Data	Error! Bookmark not defined.
I.	Alur Penelitian	Error! Bookmark not defined.
J.	Etika Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB IV		Error! Bookmark not defined.
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		Error! Bookmark not defined.
A.	Hasil Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
B.	Pembahasan	Error! Bookmark not defined.
BAB V.....		Error! Bookmark not defined.
KESIMPULAN DAN SARAN.....		Error! Bookmark not defined.
A.	Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
B.	Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA		Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 1. Scanning Electron Microscope.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. Surface Roughness Tester**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. Bagan Kerangka Teori**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. Bagan Alur Penelitian**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 5. Gambaran SEM Kelompok Kontrol (I) dengan perbesaran 27x.. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 6. Gambaran SEM Kelompok Kontrol (I) dengan perbesaran 500x **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 7. Gambaran SEM Kelompok Kontrol (I) dengan perbesaran 1500x
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 8. Gambaran SEM Kelompok Biofix (II) dengan perbesaran 27x... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 9. Gambaran SEM Kelompok Biofix (II) dengan perbesaran 500x. **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 10. Gambaran SEM Kelompok Biofix (II) dengan perbesaran 1500x
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 11. Gambaran SEM Kelompok Biofix-Novamin (III) dengan perbesaran 27x.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 12. Gambaran SEM Kelompok Biofix-Novamin (III) dengan perbesaran 500x.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 13. Gambaran SEM Kelompok Biofix-Novamin (III) dengan perbesaran 1500x.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 14. Gambaran SEM Kelompok Fuji Ortho (IV) dengan perbesaran 27x
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 15. Gambaran SEM Kelompok Fuji Ortho (IV) dengan perbesaran 500x
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 16. Gambaran SEM Kelompok Fuji Ortho (IV) dengan perbesaran 1500x
.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 17. Gambaran SEM Kelompok Fuji Ortho-Novamin (V) dengan perbesaran 27x**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 18. Gambaran SEM Kelompok Fuji Ortho-Novamin (V) dengan perbesaran 500x**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 19. Gambaran SEM Kelompok Fuji Ortho-Novamin (V) dengan perbesaran 1500x**Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata-rata dan Standar Deviasi Kandungan Unsur pada setiap kelompok (Mean \pm Std. Dev.).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2. Rata-rata dan Standar Deviasi Kekasaran Permukaan pada setiap kelompok (Mean \pm Std. Dev.).....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas dengan Shapiro-Wilk..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Kandungan Unsur..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 5. Hasil Uji Manova.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 6. Pasangan Kelompok yang Memiliki Perbedaan Signifikan..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas dengan Shapiro-Wilk..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 9. Hasil Uji One Way Anova.....**Error! Bookmark not defined.**

Tabel 10. Hasil Uji Tukey.....**Error! Bookmark not defined.**

