

ABSTRAK

Resin komposit *nanofiller* merupakan resin komposit kedokteran gigi yang memiliki ukuran partikel sebesar 5-10 nm. Komposit *nanofiller* memiliki kekuatan mekanis setara komposit *hybrid* dan karakteristik estetis yang baik seperti komposit *microfiller*. *Bonding agent* diperlukan agar menghasilkan ikatan yang baik antara gigi dan resin komposit *nanofiller*. Kekuatan ikat geser suatu restorasi perlu diuji karena proses mastikasi berhubungan dengan pergerakan geser pada *interface* gigi dan restorasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya perbedaan kekuatan ikat geser resin komposit *nanofiller* pada dentin yang diaplikasikan bonding generasi V dan generasi VII.

Penelitian eksperimental ini menggunakan sampel 32 gigi premolar permanen rahang atas yang bebas karies. Gigi direndam di dalam larutan *normal saline* selama 24 jam dan dipreparasi datar 2 mm di atas CEJ. Sampel dibagi menjadi dua kelompok. Kelompok pertama diaplikasikan bonding generasi V dan kelompok kedua diaplikasikan bonding generasi VII. Sampel dilakukan uji kekuatan ikat geser dengan LLOYD *Universal Testing Machine* dengan kecepatan 0.5 mm/menit. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji ANAVA satu arah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai kekuatan ikat geser yang signifikan yaitu $p = 0,0001$ ($p < 0,05$) pada kedua kelompok sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kekuatan ikat geser resin komposit *nanofiller* pada dentin yang diaplikasikan bonding generasi V dan generasi VII.

Kata kunci : Kekuatan ikat geser, resin komposit *nanofiller*, bonding generasi V, bonding generasi VII

ABSTRACT

Nanofiller composite resin is dentistry composite material which has a particle size average 5-10 nm. Nanofiller composite resin has fine mechanical strength as hybrid composite and esthetic value as microfiller composite. Bonding agent is needed to produce a good bond between teeth and nanofiller composite resin. Shear bond strength on restoration need to be tested because the process of mastication is relating to the shear along the teeth and restoration interface. The purpose of this study was to compare shear bond strength of nanofiller composite resin to dentin that were applied by fifth generation and seventh generation bonding systems.

This experimental study used a sample of 32 permanent maxillary premolar teeth with no caries. Teeth was immersed in normal saline for 24 hours. The teeth were cut prepared flat 2 mm above the CEJ. The samples were divided into two groups. The first group was applied with bonding generation V and the second group was applied with bonding generations VII. Samples immersed in normal saline for 24 hours and tested the strength of the shear force with LLOYD Universal Testing Machine with a speed of 0.5 mm/minute. The data were analyzed using one-way ANOVA.

The results showed that between two study groups the differences of shear strength values were significant at $p = 0.0001$ ($p < 0.05$) so it can be concluded that there are significant effect of the shear bond strength of nanofiller composite resin to dentin that were applied by fifth generation and seventh generation.

Keywords: Shear bond strength, nanofiller composite resin, bonding generation V, bonding generation VII

DAFTAR ISI

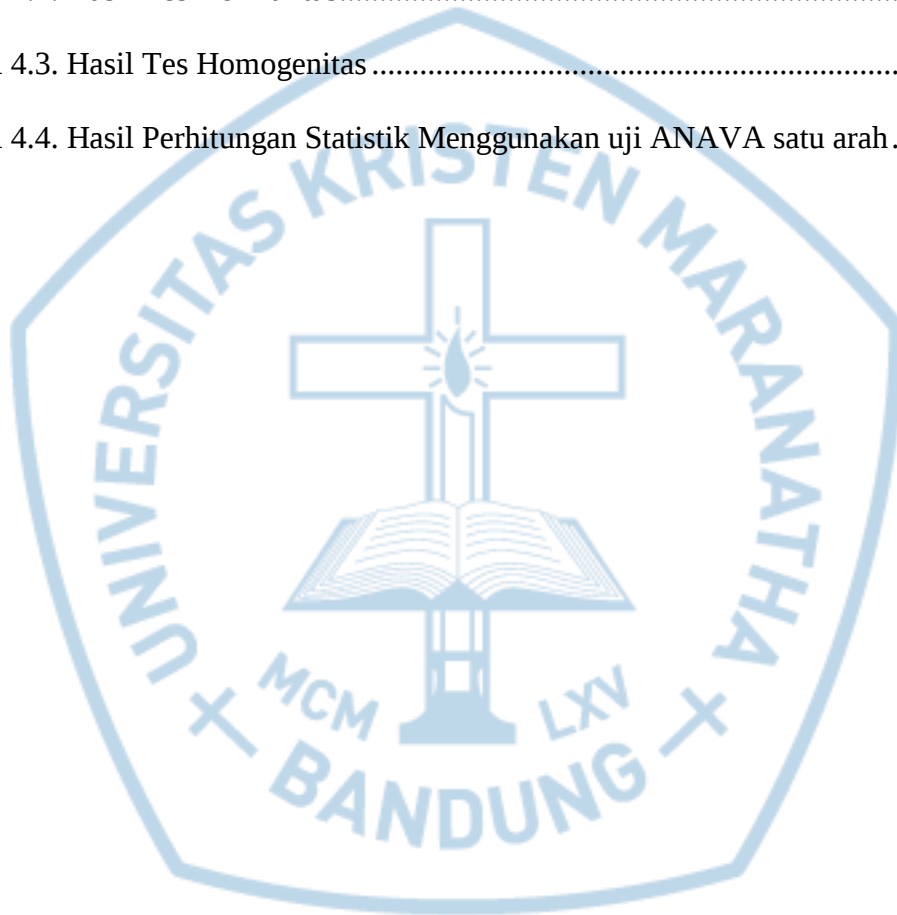
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PERBAIKAN (REVISI)	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah.....	4
1.4.1 Manfaat Ilmiah.....	4
1.4.2 Manfaat Praktisi	5
1.4.3 Manfaat Akademik.....	5

1.5 Kerangka Pemikiran	5
1.6 Metodologi.....	9
1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Komposisi Gigi	10
2.2 Karies Dentin	11
2.3 Komposit Dental	12
2.4 Sistem Adhesif pada Dentin.....	14
2.5 <i>Bonding Agent</i>	17
2.6 <i>Bonding</i> Generasi V	19
2.7 <i>Bonding</i> Generasi VII	21
2.8 Kekuatan Ikatan Geser.....	22
BAB III ALAT DAN METODE PENELITIAN	24
3.1 Alat dan Bahan	24
3.2 Metode Penelitian	25
3.2.1 Desain Penelitian.....	25
3.2.2 Variabel Penelitian	25
3.2.3 Definisi Operasional	26
3.2.4 Perhitungan Besar Sampel.....	27
3.3 Prosedur Penelitian	28
3.3.1 Persiapan Sampel.....	28
3.3.2 Prosedur <i>Bonding</i>	29
3.3.3 Penempatan Resin Komposit <i>Nanofiller</i>	31

3.3.4 Uji Kekuatan Ikatan Geser	32
3.4 Metode Analisis	32
3.4.1 Analisis Data	33
3.4.2 Hipotesis Statistik	34
3.4.3 Kriteria Uji	34
3.5 Alur Penelitian	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Penelitian	36
4.2 Pembahasan	39
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	42
5.1 Simpulan	42
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN	47
RIWAYAT HIDUP	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi <i>Bonding Agent</i>	17
Tabel 4.1. Hasil Uji Kekuatan Ikatan Geser	36
Tabel 4.2. Hasil Tes Normalitas.....	37
Tabel 4.3. Hasil Tes Homogenitas	37
Tabel 4.4. Hasil Perhitungan Statistik Menggunakan uji ANAVA satu arah.....	37



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Smear Layer</i> pada Dentin.....	11
Gambar 2.2. Skema Komposit <i>Nanofiller</i>	14
Gambar 2.3. Prinsip <i>Bonding</i> dengan Bahan <i>Coupling Agent</i>	16
Gambar 2.4. SEM dari Dentin yang telah Dietsa.....	18
Gambar 2.5. Ikatan Resin pada Dentin dengan <i>Bonding</i> Generasi V	20
Gambar 2.6. Ikatan Resin pada Dentin dengan <i>Bonding</i> Generasi VII	22
Gambar 2.7. <i>Universal Testing Machine</i>	23
Gambar 3.1. Pemendaman Gigi Premolar Atas	28
Gambar 3.2. Preparasi Gigi.....	29
Gambar 3.3. Etsa Permukaan Dentin selama 15 detik.....	39
Gambar 3.4. Pengolesan <i>Bonding Agent</i> Generasi V.....	30
Gambar 3.5. Pengolesan <i>Bonding Agent</i> Generasi VII.....	30
Gambar 3.6. Penumpatan Komposit <i>Nanofiller</i>	31
Gambar 3.7. Penyinaran Komposit <i>Nanofiller</i> selama 40 detik.....	31
Gambar 3.8. Pengujian Kekuatan Ikatan Geser.....	32
Gambar 3.9. Skema Alur Penelitian.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Ijin Penelitian	47
Lampiran 2 Foto Alat dan Bahan Penelitian	48
Lampiran 3 Hasil Uji Kekuatan Ikatan Geser	49
Lampiran 4 Hasil Analisis Statistik.....	50

