

## BAB 5

### HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian yang terlihat pada Tabel 1 dan Tabel 2 menunjukkan bahwa terjadi perbedaan nilai kekasaran permukaan resin komposit hibrid setelah aplikasi bahan pemutih gigi hidrogen peroksida 38% dengan nilai kekasaran resin komposit hibrid setelah perendaman dalam aquabides.

**Tabel 1:** Hasil Pengukuran Nilai Kekasaran Permukaan Resin Komposit Hibrid Setelah Perendaman dalam Aquabides

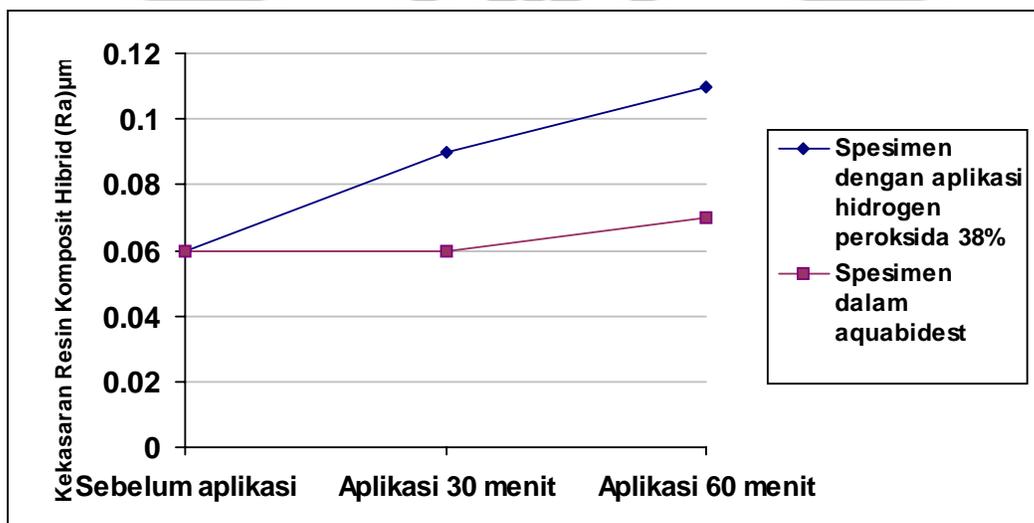
No. Spesimen	Nilai Kekasaran Permukaan Resin Komposit Hibrid (Ra)		
	Pengukuran awal $\times 10^{-3}$ ( $\mu\text{m}$ )	Perendaman 30 menit $\times 10^{-3}$ ( $\mu\text{m}$ )	Perendaman 60 menit $\times 10^{-3}$ ( $\mu\text{m}$ )
1	60	60	70
2	70	70	80
3	80	80	80
4	60	60	70
5	50	60	60
6	70	70	70
7	50	60	60
8	60	60	60
9	60	60	70
10	50	50	60
Rata - Rata	<b><math>60 \pm 9</math></b>	<b><math>60 \pm 8</math></b>	<b><math>70 \pm 7</math></b>

**Tabel 2:** Hasil Pengukuran Nilai Kekasaran Permukaan Resin Komposit Hibrid Setelah Aplikasi bahan pemutih gigi hidrogen peroksida 38%

No. Spesimen	Nilai Kekasaran Permukaan Resin Komposit Hibrid (Ra)		
	Pengukuran awal $\times 10^{-3}$ ( $\mu\text{m}$ )	Aplikasi 30 menit $\times 10^{-3}$ ( $\mu\text{m}$ )	Aplikasi 60 menit $\times 10^{-3}$ ( $\mu\text{m}$ )
P1	40	90	110
P2	60	120	130
P3	70	90	110
P4	60	80	110
P5	80	110	130
P6	50	60	90
P7	80	90	120
P8	80	70	130
P9	50	70	100
P10	60	80	110
Rata - Rata	<b><math>60 \pm 14</math></b>	<b><math>90 \pm 18</math></b>	<b><math>110 \pm 14</math></b>

Pada pengukuran awal nilai kekasaran resin komposit hibrid baik pada spesimen yang akan dilakukan aplikasi dengan bahan pemutih gigi maupun pada spesimen yang

akan direndam dalam aquabides adalah  $0.06 \mu\text{m}$ . Setelah aplikasi bahan pemutih gigi hidrogen peroksida 38% selama 30 menit nilai kekasaran resin komposit hibrid menjadi  $0.09 \mu\text{m}$ , sedangkan nilai kekasaran resin komposit hibrid yang direndam dalam aquabides selama 30 menit tetap  $0.06 \mu\text{m}$ , dengan kata lain terjadi perbedaan nilai kekasaran sebesar 50%. Pada uji dengan menggunakan test T Independent Samples menunjukkan nilai signifikansi (2-tailed) yang kurang dari  $\alpha$  ( $\alpha < 0,05$ ) hal ini berarti terjadi perbedaan yang signifikan antar 2 kelompok tersebut. Nilai kekasaran resin komposit hibrid setelah aplikasi bahan pemutih gigi hidrogen peroksida 38% selama 60 menit terjadi peningkatan menjadi  $0.11 \mu\text{m}$ , sedangkan nilai kekasaran resin komposit hibrid yang direndam dalam aquabides selama 60 menit adalah  $0.07 \mu\text{m}$  yang berarti terjadi perbedaan sebesar 57,1%. Pada pengujian dengan menggunakan T-test Independent Samples juga menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok ini. Oleh karena itu, dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ( $H_0$  : Aplikasi bahan pemutih gigi hidrogen peroksida 38% tidak meningkatkan kekasaran permukaan resin komposit) ditolak yang berarti bahwa pada aplikasi bahan pemutih gigi hidrogen peroksida 38% baik selama 30 menit dan 60 menit terjadi peningkatan kekasaran permukaan resin komposit hibrid yang signifikan, seperti yang terlihat pada gambar 7:



**Gambar 7** : Nilai Kekasaran Permukaan Resin Komposit Hibrid

## **BAB 6**

### **PEMBAHASAN**

Aplikasi bahan pemutih gigi hidrogen peroksida 38% pada spesimen resin komposit hibrid baik selama 30 menit maupun 60 menit menyebabkan terjadinya peningkatan yang signifikan pada nilai kekasaran permukaan (Ra) resin komposit hibrid. Adanya peningkatan kekasaran pada spesimen komposit hibrid yang mengalami aplikasi bahan pemutih gigi ini disebabkan oleh 2 hal yaitu putusnya ikatan matriks akibat radikal bebas dari hidrogen peroksida dan putusnya ikatan siloxane akibat ion hidrogen. Hidrogen peroksida yang merupakan oksidator kuat dapat terurai menjadi radikal bebas. Radikal bebas yang dihasilkan ini memiliki elektron tidak berpasangan dan tidak stabil, yang dapat berikatan dengan molekul organik lain untuk membuatnya stabil<sup>15</sup>. Radikal bebas tersebut memutuskan ikatan karbon siklik yang terdapat pada Bis – GMA, reaksi ini sama dengan reaksi radikal bebas memutus ikatan karbon siklik yang terdapat pada email gigi. Rantai siklik ini akan berubah menjadi ikatan ganda yang kemudian akan terputus lagi menjadi ikatan tunggal. Proses ini akan terus berlanjut hingga terjadi oksidasi sempurna. Reaksi inilah yang menyebabkan ikatan Bis-GMA menjadi lemah dan terdegradasi.

Faktor lain yang mempengaruhi kekasaran resin komposit pada penelitian ini adalah adanya radikal bebas hasil dari hidrogen peroksida yaitu hidrogen yang memutus rantai siloxane. Ikatan siloxane yang menggabungkan antara matriks resin dan partikel pengisi ini mampu mengikat ion hidrogen dari hidrogen peroksida dan akhirnya memutuskan ikatan ini menjadi silanol. Putusnya ikatan siloxane inilah yang menyebabkan akhirnya membuat terlepasnya partikel pengisi dari matriks resin dan juga membuat meningkatnya kekasaran permukaan resin komposit hibrid.

Sedangkan pada spesimen kontrol yaitu spesimen komposit hibrid yang mengalami perendaman dengan aquabides, tidak terjadi peningkatan kekasaran yang signifikan antara sebelum perendaman dengan sesudah perendaman 30 menit, namun terdapat perbedaan yang signifikan antara sebelum perendaman dengan setelah perendaman 60 menit. Hal ini disebabkan karena perendaman selama 30 menit belum cukup untuk terjadinya peregangan matriks, sedangkan peregangan yang signifikan baru