

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi larutan ekstrak buah jambu biji (*Psidium guajava L.*) 10%, 20%, dan 40% sebagai bahan antioksidan alami dalam meningkatkan perlekatan *veneer* direk resin komposit terhadap gigi pasca *bleaching* menggunakan hidrogen peroksida 40%. Pengukuran peningkatan perlekatan *veneer* direk resin komposit terhadap gigi pasca *bleaching* dilakukan dengan melakukan uji geser pada seluruh spesimen penelitian menggunakan alat UTM. Data yang diolah merupakan nilai tegangan geser *veneer* komposit dalam satuan megapascal (MPa).

Tabel 1. Hasil Uji Deskriptif Tegangan Geser

| Intervensi | Tegangan Geser (MPa) | | Minimal | Maksimal |
|------------|----------------------|---------|---------|----------|
| | Mean | SD | | |
| Kontrol | 1,3320 | 0,41161 | 0,83 | 1,94 |
| 10% | 3,0000 | 1,0648 | 1,39 | 3,89 |
| 20% | 2,1100 | 0,61049 | 1,39 | 3,06 |
| 40% | 1,9440 | 0,65133 | 1,11 | 2,50 |

Tabel 2 merupakan hasil uji deskriptif data tegangan geser, kelompok larutan ekstrak jambu biji 10% memiliki nilai rata-rata tegangan geser paling tinggi dan nilai rata-rata tegangan geser paling rendah pada kelompok kontrol

yang tidak diberikan intervensi pemberian agen antioksidan sebelum dilakukan *veneer* direk komposit.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data

| | Intervensi | Saphiro-Wilk | | | Keterangan |
|-----------------------|------------|--------------|----|-------|------------|
| | | Statistic | Df | Sig. | |
| Tegangan Geser | Kontrol | 0,957 | 5 | 0,797 | Normal |
| | 10% | 0,879 | 5 | 0,307 | Normal |
| | 20% | 0,930 | 5 | 0,597 | Normal |
| | 40% | 0,837 | 5 | 0,157 | Normal |

Dari hasil uji normalitas *Saphiro-Wilk* yang tertera pada tabel 3 dapat diketahui bahwa keempat kelompok tersebut memiliki nilai signifikansi diatas 0,05 ($p>0,05$) sehingga dapat disimpulkan bahwa sebaran data sampel pada setiap kelompok intervensi berdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas *Levene*

| | Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. | Keterangan |
|-----------------------|---------------------|-----|-----|-------|------------|
| Tegangan Geser | 2,267 | 3 | 16 | 0,120 | Homogen |

Uji homogenitas *Levene* bertujuan untuk menguji berlaku atau tidaknya asumsi *ANOVA*, yaitu apakah sampel memiliki varian yang homogen atau tidak. Tabel 4 menunjukkan nilai signifikansi uji *Levene* sebesar 0,120 ($p>0,05$) yang berarti varian sampel adalah homogen.

Data hasil penelian memiliki dua sampel independen dengan distribusi data normal dan variansi populasi yang homogen. Data kemudian dianalisis

menggunakan uji statistik parametrik *One Way ANOVA* untuk mengetahui manakah bahan antioksidan alami yang lebih efektif dalam meningkatkan perlekatan *veneer* direk komposit pada gigi pasca *bleaching*.

Tabel 4. Hasil Uji Analisis *One Way ANOVA*

| | Sum of Square | df | Mean Square | F | Sig | Keterangan |
|---------------|--------------------------|-----------|------------------------|----------|------------|-------------------|
| Between Group | 7,121 | 3 | 2,374 | 4,521 | 0,018 | Signifikan |
| Within Group | 8,401 | 16 | 0,525 | | | |
| Total | 15,522 | 19 | | | | |

Hasil analisis uji *One Way ANOVA* pada tabel 5 menunjukkan masing-masing kelompok intervensi memiliki nilai signifikansi 0,018 ($p < 0,05$). Hal tersebut menunjukkan bahwa hipotesis penelitian diterima, yang berarti terdapat perbedaan signifikan pada tegangan geser *veneer* direk resin komposit gigi pasca *bleaching* sebagai pengaruh dari aplikasi bahan antioksidan alami larutan ekstrak jambu biji 10%, 20%, dan 40%.

Tabel 5. Hasil Uji *Post Hoc* LSD

| Intervensi (I) | Intervensi (J) | Mean Diff (I-J) | Sig. | Keterangan |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------|-------------------|
| Kontrol | 10% | -1,66800* | 0,002 | Signifikan |
| | 20% | -0,77800 | 0,109 | Tidak Signifikan |
| | 40% | -0,66800 | 0,200 | Tidak Signifikan |
| 10% | Kontrol | 1,66800* | 0,002 | Signifikan |
| | 20% | 0,89000 | 0,070 | Tidak Signifikan |

| | | | | |
|-----|---------|-----------|-------|------------------|
| | 40% | 1,05600* | 0,035 | Signifikan |
| 20% | Kontrol | 0,77800 | 0,109 | Tidak Signifikan |
| | 10% | -0,89000 | 0,070 | Tidak Signifikan |
| | 40% | 0,16600 | 0,722 | Tidak Signifikan |
| 40% | Kontrol | 0,61200 | 0,200 | Tidak Signifikan |
| | 10% | -1,05600* | 0,035 | Signifikan |
| | 20% | -0,16600 | 0,722 | Tidak Signifikan |

Uji *Post Hoc* pada tabel 6 bertujuan untuk membandingkan tegangan geser antar kelompok intervensi. Tegangan geser kelompok kontrol dibandingkan dengan tegangan geser kelompok larutan ekstrak jambu biji 10% memiliki nilai signifikansi 0,002 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan perbedaan tegangan geser kedua kelompok tersebut adalah signifikan. Nilai signifikansi antara kelompok kontrol dengan kelompok larutan ekstrak jambu biji 20% menunjukkan angka 0,109 ($p > 0,05$) sehingga perbedaan tegangan geser kedua kelompok tersebut tidak signifikan. Perbedaan tegangan geser kelompok kontrol dengan kelompok larutan ekstrak jambu biji 40% juga memiliki nilai signifikansi 0,200 ($p > 0,05$) yang berarti perbedaan tegangan geser kedua kelompok tersebut adalah tidak signifikan.

Tegangan geser kelompok larutan ekstrak jambu biji 10% dibandingkan dengan tegangan geser kelompok larutan ekstrak jambu biji 20% memiliki nilai signifikansi 0,070 ($p > 0,05$) menunjukkan tegangan geser kedua kelompok tersebut adalah tidak signifikan. Nilai signifikansi antara kelompok larutan ekstrak jambu biji 10% dengan kelompok larutan ekstrak

jambu biji 40% menunjukkan angka 0,035 ($p < 0,05$) sehingga dapat disimpulkan perbedaan tegangan geser kedua kelompok tersebut adalah signifikan. Tegangan geser kelompok larutan ekstrak jambu biji 20% dibandingkan dengan tegangan geser kelompok larutan ekstrak jambu biji 40% memiliki nilai signifikansi 0,722 ($p > 0,05$) menunjukkan tegangan geser kedua kelompok tersebut adalah tidak signifikan.

B. Pembahasan

Perawatan *bleaching* untuk mengatasi diskolorasi gigi terkadang mengalami kegagalan sehingga diperlukan restorasi tambahan seperti *veneer* direk komposit untuk mengembalikan estetika gigi (Kunt, dkk., 2011). Residu *bleaching* yang terbentuk akan menyebabkan penurunan perlekatan komposit pada gigi pasca *bleaching*. Aplikasi agen antioksidan diperlukan untuk menghilangkan residu *bleaching* sehingga perlekatan komposit pada gigi pasca *bleaching* dapat ditingkatkan (Moosavi, dkk., 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan efektivitas larutan ekstrak jambu biji (*Psidium guajava L.*) 10%, 20%, dan 40% sebagai bahan antioksidan alami dalam meningkatkan perlekatan *veneer* direk resin komposit terhadap gigi pasca *bleaching*. Seluruh sampel penelitian berjumlah 20 gigi premolar permanen yang telah dibagi ke dalam empat kelompok intervensi dilakukan uji geser menggunakan alat UTM di Laboratorium Bahan Departemen Teknik Mesin Sekolah Vokasi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Hasil uji normalitas dan homogenitas data menunjukkan data dalam penelitian ini memiliki sebaran data normal dan homogen. Analisis data kemudian dilanjutkan dengan uji parametrik *One Way ANOVA*. Hasil uji *One Way ANOVA* menunjukkan nilai signifikansi 0,018 ($p < 0,05$) yang berarti hipotesis diterima, terdapat perbedaan signifikan pada tegangan geser *vener* direk resin komposit gigi pasca *bleaching* sebagai pengaruh dari aplikasi bahan antioksidan alami larutan ekstrak jambu biji 10%, 20%, dan 40%.

Perbedaan tegangan geser pada hasil uji *One Way ANOVA* tersebut dipengaruhi oleh adanya perbedaan konsentrasi pada ketiga larutan yang digunakan. Perbedaan konsentrasi berpengaruh terhadap viskositas, semakin tinggi konsentrasi suatu larutan semakin banyak pula zat yang terlarut di dalamnya, sehingga viskositasnya semakin meningkat. Viskositas larutan dipengaruhi oleh berat molekul, viskositas larutan yang tinggi disebabkan oleh berat molekul yang tinggi pula (Rochmadi dan Permono, 2018). Berdasarkan teori tersebut, dapat disimpulkan bahwa larutan ekstrak jambu biji 10% memiliki berat molekul paling rendah, sedangkan larutan ekstrak jambu biji 40% memiliki berat molekul paling tinggi. Perbedaan berat molekul berpengaruh terhadap kemampuan penetrasi suatu larutan, semakin rendah berat molekul larutan semakin baik kemampuan penetrasinya, sehingga aksi kerjanya juga semakin efektif (Arumugam, dkk., 2014). Larutan ekstrak jambu biji dengan berat molekul yang rendah akan mempermudah penetrasi larutan tersebut ke jaringan gigi yang lebih dalam. Semakin dalam penetrasi larutan ekstrak jambu biji semakin banyak pula

residu *bleaching* yang tereliminasi, sehingga perlekatan komposit pada gigi pasca *bleaching* turut meningkat.

Berdasarkan uji *Post Hoc* LSD, kelompok larutan ekstrak jambu biji 10% terbukti paling efektif mampu meningkatkan perlekatan *veneer* direk komposit pada gigi pasca *bleaching* dibandingkan dengan kelompok lainnya. Larutan ekstrak jambu biji 10% memiliki berat molekul paling rendah, yang berarti larutan tersebut juga memiliki kemampuan penetrasi paling baik dibandingkan dengan larutan ekstrak jambu biji 20% dan 40%. Larutan ekstrak jambu biji 10% merupakan bahan antioksidan alami yang paling efektif dalam mengeliminasi radikal bebas residu *bleaching*, sehingga perlekatan *veneer* direk komposit pada gigi pasca *bleaching* dapat ditingkatkan dengan signifikan. Hasil tersebut selaras dengan penelitian Arumugam, dkk. (2014), aplikasi agen antioksidan dengan berat molekul rendah pada permukaan gigi pasca *bleaching* akan meningkatkan efektifitasnya dalam mengeliminasi radikal bebas residu *bleaching*.