

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

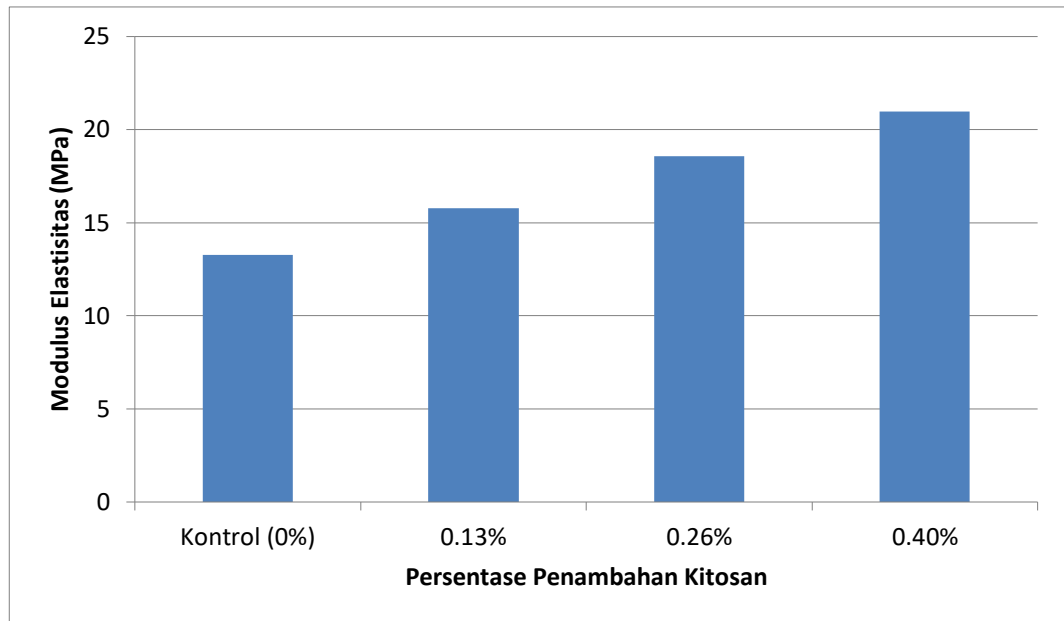
Hasil penelitian mengenai modulus elastisitas pada bahan basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas dengan penambahan kitosan 0,13%, 0,26%, 0,4%, dan kontrol dapat dilihat pada tabel-tabel dibawah ini:

Sampel	Modulus Elastisitas (MPa)			
	Kontrol	Kitosan 0,13%	Kitosan 0,26%	Kitosan 0,4%
1	11,613	17,022	21,270	17,138
2	11,519	17,813	15,479	18,127
3	18,355	4,583	19,000	24,726
4	11,634	23,673	18,600	23,927
Rerata \pm SD	13,280 \pm 3,383	15,772 \pm 8,028	18,582 \pm 2,382	20,979 \pm 3,899

Tabel 2. Rerata modulus elastisitas bahan basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas dengan penambahan kitosan 0,13%, 0,26%, 0,4% dan kontrol

Pada hasil penelitian terlihat bahwa rerata hasil modulus elastisitas resin akrilik dengan penambahan kitosan 0,13%, 0,26%, dan 0,4% hasilnya meningkat dibandingkan dengan basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas tanpa penambahan kitosan.

Nilai rerata dan SD terendah pada kelompok kontrol yaitu $13,280 \pm 3,383$, dan yang tertinggi pada kelompok dengan penambahan kitosan 0,4% yaitu $20,979 \pm 3,899$. Grafik nilai modulus elastisitas resin akrilik dengan penambahan kitosan 0,13%, 0,26%, dan 0,4% dapat dilihat pada tabel 3.



Tabel 3. Grafik nilai modulus elastisitas resin akrilik polimerisasi panas dengan penambahan kitosan 0,13%, 0,26%, 0,4% dan kontrol

Dari gambar 3 dapat dilihat bahwa semua kelompok perlakuan resin akrilik polimerisasi panas mengalami perubahan nilai modulus elastisitas pada masing-masing kelompok. Pada konsentrasi kitosan 0,40% mengalami kenaikan yang cukup signifikan.

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Penelitian ini menggunakan Saphiro-Wilk karena sampel kurang dari 50.

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	<i>p</i>	Keterangan
Modulus elastisitas	.934	.284	Normal

Table 4. Hasil uji normalitas rata-rata modulus elastisitas resin akrilik polimerisasi panas

Berdasarkan tabel dari hasil uji normalitas data Saphiro-Wilk menunjukkan bahwa nilai rata-rata modulus elastisitas 0,934 dengan nilai signifikan 0,284 yang dapat dinyatakan berdistribusi normal. Nilai signifikan dapat dikategorikan normal jika data $0,05$ ($p > 0,05$).

Konsentrasi	Mean	SD	F	<i>p</i>	Keterangan
0%	13.280	3.383	1.852	.192	Tidak Signifikan
0,13%	15.772	8.028			
0,26%	18.587	2.382			
0,40%	20.979	3.899			

Table 5 Hasil uji statistic *One Way Anova* modulus elastisitas bahan basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas tanpa dan dengan penambahan kitosan

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil analisis *One Way Anova*. Rata-rata konsentrasi 0% yaitu 13,280 dengan standar deviasi sebesar 3,383. Sedangkan rata-rata konsentrasi 0,13% yaitu 15,772 dengan standar deviasi sebesar 8,028. Pada konsentrasi 0,26% memiliki rata-rata 18,587 dengan standar deviasi

sebesar 2,382. Rata-rata konsentrasi 0,40% yaitu 20,979 dengan standar deviasi 3,899. Hasil uji *One Way Anova* didapatkan nilai F sebesar 1,852 dengan nilai signifikan sebesar 0,192. Hasil dapat dikatakan signifikan jika p lebih kecil dari 0,05 ($p < 0,05$), sehingga dapat dinyatakan bahwa hipotesa ditolak yang berarti tidak ada pengaruh penambahan kitosan yang diberikan didalam resin akrilik.

B. Pembahasan

Rerata dan standar deviasi hasil modulus elastisitas resin akrilik tanpa penambahan kitosan adalah $13,280 \pm 3,383$ MPa, rerata dan standar deviasi hasil modulus elastisitas resin akrilik dengan penambahan kitosan konsentrasi 0,13% adalah $15,772 \pm 8,028$ MPa, rerata dan standar deviasi hasil modulus elastisitas resin akrilik dengan penambahan kitosan konsentrasi 0,26% adalah $18,582 \pm 2,382$ MPa, rerata dan standar deviasi hasil modulus elastisitas resin akrilik dengan penambahan kitosan konsentrasi 0,4% adalah $20,979 \pm 3,899$ MPa. Terdapat perbedaan rerata modulus elastisitas antara resin akrilik sebagai kontrol dengan penambahan konsentrasi kitosan 0,13% sebesar 2,442. Perbedaan rerata modulus elastisitas resin akrilik sebagai kontrol dengan penambahan konsentrasi kitosan 0,24% sebesar 5,302. Perbedaan rerata modulus elastisitas resin akrilik sebagai kontrol dengan penambahan konsentrasi kitosan 0,4% sebesar 7,699. Dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan rerata modulus elastisitas. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata modulus elastisitas meningkat seiring dengan adanya penambahan konsentrasi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang pernah dilakukan

oleh Amer dkk (2014) yang menunjukkan adanya *tensile strength* dan *modulus young* akan meningkat dengan adanya penambahan konsentrasi kitosan. Selain itu penyusutan dalam polimerisasi resin akrilik dapat dikurangi dengan melakukan modifikasi bahan resin akrilik yang memiliki kekakuan atau modulus elastisitas yang lebih tinggi (Polat dkk. 2013).

Penelitian yang pernah dilakukan oleh Amer dkk (2014) adanya reaksi ikatan hidrogen antara kitosan dengan resin akrilik dapat mempengaruhi nilai kekerasan plat gigi tiruan, sehingga akan terjadi ikatan yang kuat. Kemungkinan lain yang dapat terjadi yaitu adanya ikatan ionik antara NH_3^+ kitosan dan CH_3COO^- . Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti, dimana kitosan yang dicampur dengan resin akrilik menambah kekerasan, sehingga menyebabkan resin akrilik menjadi lebih kaku.

Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan bahwa nilai $p > 0,05$ yang memiliki makna tidak terdapat perbedaan yang bermakna dengan penambahan beberapa konsentrasi kitosan. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi penelitian ini yaitu ukuran partikel. Ukuran pada partikel kitosan dapat mempengaruhi kualitas kitosan, dimana kitosan dengan partikel yang lebih kecil akan memiliki permukaan yang lebih luas dibanding kitosan dengan partikel yang besar (Zhao dkk, 2011). Penelitian yang pernah dilakukan oleh Petri (2007) menunjukkan bahwa penambahan kitosan dalam jumlah yang kecil memiliki efek yang lebih signifikan dibanding penambahan kitosan dalam jumlah yang besar. Hal ini dapat dikarenakan gugus amina dari kitosan telah jenuh, sehingga tidak dapat melakukan pertukaran ion.

Pada resin akrilik dengan penambahan kitosan yang memiliki nilai viskositas yang tinggi dapat menyebabkan kitosan sulit berdifusi. Ketika kitosan sulit berdifusi akan mempengaruhi kekuatan mekanisnya. Hal ini dapat menyebabkan kekuatan mekanisnya dapat menurun (Sugita dkk, 2009).