

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian tentang kekuatan transversal pada bahan basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas tanpa dan dengan penambahan nano kitosan 0,13%, 0,26%, dan 0,4% dapat dilihat pada tabel-tabel dibawah ini:

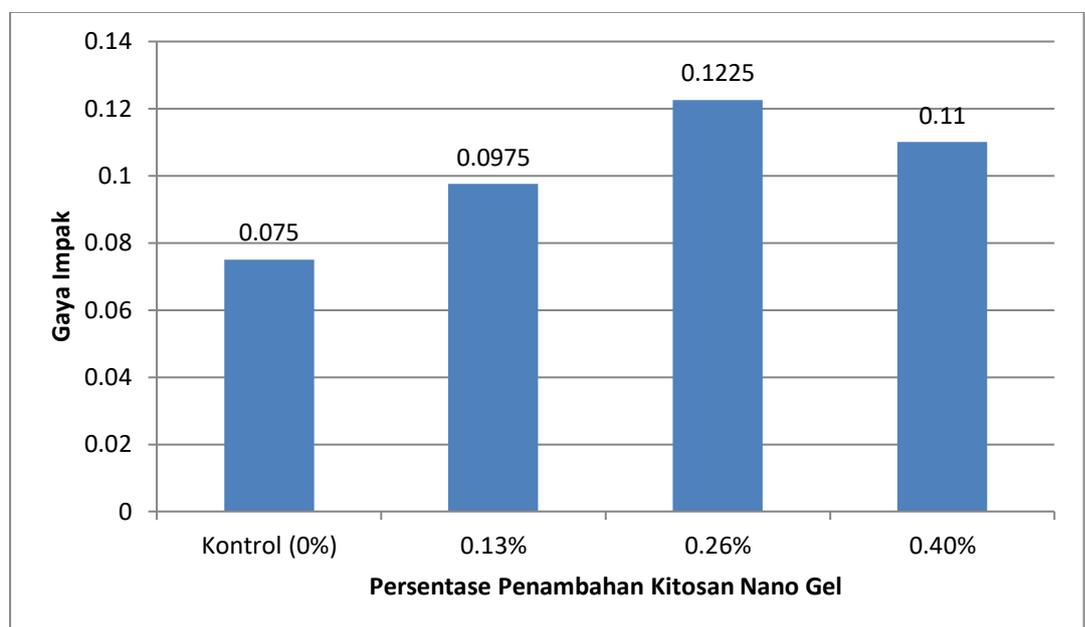
Sampel	Kekuatan Transversal (MPa)			
	Kontrol	Nano Kitosan 0,13%	Nano Kitosan 0,24%	Nano Kitosan 0,4%
1	58.36	43.36	66.09	56.69
2	56.14	70.35	60.1	63.27
3	58.64	63.23	67.2	56.76
4	49.72	75.45	61.68	59.71
Rerata ±	55.7150 ±	63.0975 ±	63.7675 ±	59.1075 ±
SD	4.15019	14.08036	3.41488	3.11151

Tabel 4.1. Rerata Kekuatan Transversal bahan basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas tanpa dan dengan penambahan nano kitosan

Pada hasil penelitian terlihat bahwa rerata hasil kekuatan transversal resin akrilik dengan penambahan nano kitosan 0,13%, 0,26%, dan 0,4% hasilnya

meningkat dibandingkan dengan basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas tanpa penambahan nano kitosan.

Nilai rerata dan SD terendah pada kelompok kontrol yaitu 55.7150 ± 4.15019 , dan yang tertinggi pada kelompok dengan penambahan nano kitosan 0,26% yaitu 63.7675 ± 3.41488 .



Tabel 4.2. Grafik nilai kekuatan transversl resin akrilik polimerisasi panas tanpa dan dengan penambahan kitosan 0,13%, 0,26%, dan 0,4%

Dari gambar 4.2 dapat dilihat bahwa semua kelompok perlakuan resin akrilik polimerisasi panas mengalami perubahan nilai modulus elastisitas pada masing-masing kelompok. Pada konsentrasi nano kitosan 0.26% megalami kenaikan yang cukup signifikan. Pada konsentrasi nano kitosan 0.40% mengalami penurunan dari konsentrasi sebelumnya.

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

Konsentrasi	Shapiro-Wilk		
	Statistic	<i>sig</i>	Keterangan
Hasil 0 %	.818	.138	Normal
perhitungan 0.13 %	.908	.472	Normal
kekuatan 0.26 %	.901	.434	Normal
transversal 0.40 %	.865	.279	Normal

Tabel 4.3. Hasil uji normalitas data modulus elastisitas resin akrilik polimerisasi panas tanpa dan dengan penambahan kitosan 0,13%, 0,26%, dan 0,4%

Berdasarkan tabel dari hasil uji normalitas data Saphiro-Wilk menunjukkan bahwa nilai konsentrasi 0% sebesar 0,818 dengan nilai signifikan sebesar 0,138 yang dapat dinyatakan berdistribusi normal. Pada konsentrasi 0,13% memiliki nilai sebesar 0,908 dengan nilai signifikan 0,472 yang dapat dinyatakan berdistribusi normal. Pada konsentrasi 0,26% memiliki nilai 0,901 dengan nilai signifikan 0,434 yang dapat dinyatakan distribusi normal. Pada konsentrasi 0,40% dengan nilai 0,863 dengan nilai signifikan 0,279 dapat dinyatakan

distribusi normal. Nilai signifikan dapat dikategorikan normal jika diatas 0,05 ($p > 0,05$).

Hasil Tegangan/Regangan

Konsentrasi	Mean	SD	F	P	Keterangan
0%	55.715	4.150	.951	.447	Tidak Signifikan
0,13%	63.097	14.080			
0,26%	63.767	3.414			
	59.107	3.111			
0,40%					

Tabel 4.4. Hasil uji statistik modulus elastisitas bahan basis gigi tiruan resin akrilik polimerisasi panas dengan penambahan kitosan

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa hasil analisis *One Way Anova*. Rata-rata konsentrasi 0% yaitu 55.715 dengan standar deviasi sebesar 4.150. Sedangkan rata-rata konsentrasi 0,13% yaitu 63.097 dengan standar deviasi sebesar 14.080. Pada konsentrasi 0,26% memiliki rata-rata 63.767 dengan standar deviasi sebesar 3.414. Rata-rata konsentrasi 0,40% yaitu 59.107 dengan standar deviasi 3.111. Hasil uji *One Way Anova* didapatkan nilai F sebesar 0.951 dengan nilai signifikan sebesar 0.447. Hasil dapat dikatakan signifikan jika nilai 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

Hasil uji *One Way Anova* menunjukkan bahwa nilai $p > 0,05$ yang memiliki makna tidak terdapat perbedaan yang bermakna dengan penambahan beberapa konsentrasi nano kitosan.

Rerata dan standar deviasi hasil kekuatan transversal resin akrilik tanpa penambahan nano kitosan adalah 55.715 ± 4.150 MPa, rerata dan standar deviasi hasil kekuatan transversal resin akrilik dengan penambahan nano kitosan konsentrasi 0,13% adalah 63.097 ± 14.080 MPa, rerata dan standar deviasi hasil kekuatan transversal resin akrilik dengan penambahan nano kitosan konsentrasi 0,26% adalah 63.767 ± 3.414 MPa, rerata dan standar deviasi hasil kekuatan transversal resin akrilik dengan penambahan nano kitosan konsentrasi 0,4% adalah 59.107 ± 3.111 MPa. Terdapat perbedaan rerata kekuatan transversal antara resin akrilik sebagai kontrol dengan penambahan konsentrasi nano kitosan 0,13% sebesar 7.382. Perbedaan rerata kekuatan transversal resin akrilik sebagai kontrol dengan penambahan konsentrasi nano kitosan 0,24% sebesar 8.052. Perbedaan rerata kekuatan transversal resin akrilik sebagai kontrol dengan penambahan konsentrasi nano kitosan 0,4% sebesar 3.392. Dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan rerata kekuatan transversal. Jadi hal tersebut menunjukkan jika nilai kekuatan transversal resin akrilik heat cure meningkat seiring dengan penambahan konsentrasi. Modifikasi yang ada dalam resin akrilik dengan kekuatan yang

lebih tinggi bisa menurunkan tingkat penyusutan pada polimerisasi resin akrilik (Polat dkk. 2013).

Beberapa hal yang mungkin dapat berpengaruh pada penelitian ini salah satunya adalah ukuran dari kitosan yang ditambahkan. Kualitas kitosan bisa dilihat dari ukuran partikel kitosan itu sendiri, kitosan dengan ukuran partikel yang lebih kecil akan memiliki luas permukaan yang lebih besar (Zhao dkk, 2011). Menurut Petri (2007), penambahan kitosan dalam jumlah yang tidak besar akan memiliki efek yang lebih signifikan jika dibandingkan dengan penambahan kitosan dalam kadar yang besar. Hal ini disebabkan karena gugus amina yang ada dalam kitosan akan mencapai titik jenuh, sehingga pertukaran ion tidak bisa dilakukan dengan baik.

Kitosan yang memiliki viskositas tinggi dapat mempengaruhi kekuatan mekanis resin akrilik. Hal ini dikarenakan viskositas kitosan yang tinggi bisa menghambat difusi dan menyebabkan kekuatan mekanis resin akrilik menurun (Sugita dkk,2009). Kemungkinan lain yang bisa membuat efek yang tidak signifikan adalah porositas dari resin akrilik. Porositas resin akrilik bisa dipengaruhi oleh beberapa hal namun pada penelitian ini kemungkinan porositas meningkat akibat adanya gugus amina (NH_2) pada nano kitosan yang dapat meningkatkan reaktivitas nano kitosan meningkat dan akan meningkatkan kemampuan untuk menyerap air akan menjadi lebih tinggi (Kim dan Cho, 2005).

Muzarelli dan peter (1997) menyampaikan jika derajat deasetilasi dalam pembuatan kitosan semakin tinggi, maka kitosan yang dihasilkan juga akan semakin memiliki keaktifan yang tinggi. Derajat deasetilasi memiliki peranan yang penting pada kelarutan kitosan. Kitosan sendiri merupakan senyawa yang dapat terlarut dalam asam dan air. Seperti yang kita ketahui, resin akrilik merupakan suatu senyawa yang berasal dari asam acrolain yang dalam ilmu kimia dikenal sebagai polimetil-metakrilat. Hal tersebut juga memungkinkan dapat berpengaruh pada hasil penelitian yang kurang signifikan yang mungkin disebabkan oleh derajat deasetilasi dari kitosan yang kurang tepat sehingga kurang mampu berinteraksi dengan resin akrilik dengan baik.