

BAB IV

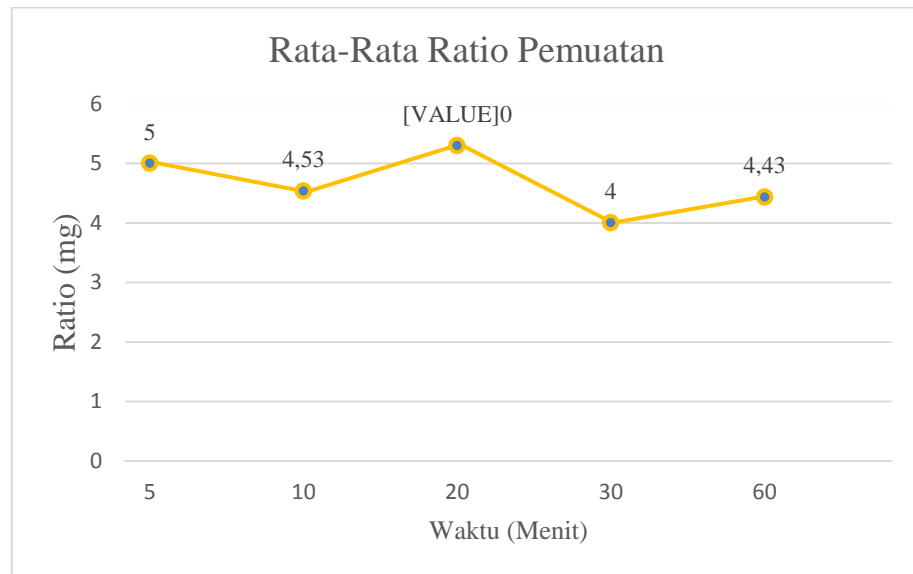
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan apakah larutan *chlorhexidine gluconate* (CHX) 0,2% dapat termuat dalam perancah *carbonate hydroxyapatite* (CHA). Hasil penelitian dijadikan dalam bentuk tabel ratio pemuatan pada setiap waktu perlakuan serta grafik rata-rata ratio pemuatan pada setiap waktu perlakuan.

Tabel 2. Rasio Pemuatan Pada Setiap Waktu Perlakuan.

Waktu (menit)	W_0 (mg)	W_t (mg)	Rasio Pemuatan (mg)
5	10	60	5
10	10	55,3	4,53
20	10	63	5,30
30	10	50	4
60	10	54,3	4,43



Gambar 2. Grafik Rata-rata Ratio Pemuatan Terhadap Waktu Perlakuan

Dari grafik tersebut didapatkan hasil bahwa waktu pemuatan yang maksimal yaitu terjadi pada waktu 20 menit.

Selanjutnya pada tabel 2. dilakukan uji normalitas untuk mengetahui distribusi data pada masing-masing sampel selisih berat chx yang termuat pada setiap waktu pemuatan.

Tabel 3. Uji Normalitas Ratio Pemuatan Menggunakan Uji Shapiro Wilk test.

Waktu (menit)	df	Sig.
5	3	0,537
10	3	0,407
20	3	0,363
30	3	0,157
60	3	0,000*

Berdasarkan tabel uji normalitas ratio pemuatan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk test* didapatkan hasil bahwa data selisih berat CHX yang termuat terdapat data yang memiliki nilai signifikansi $p < 0,05$ sehingga distribusi data tidak normal. Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji non-parametrik *Kruskall Wallis test* dikarenakan distribusi datanya tidak normal.

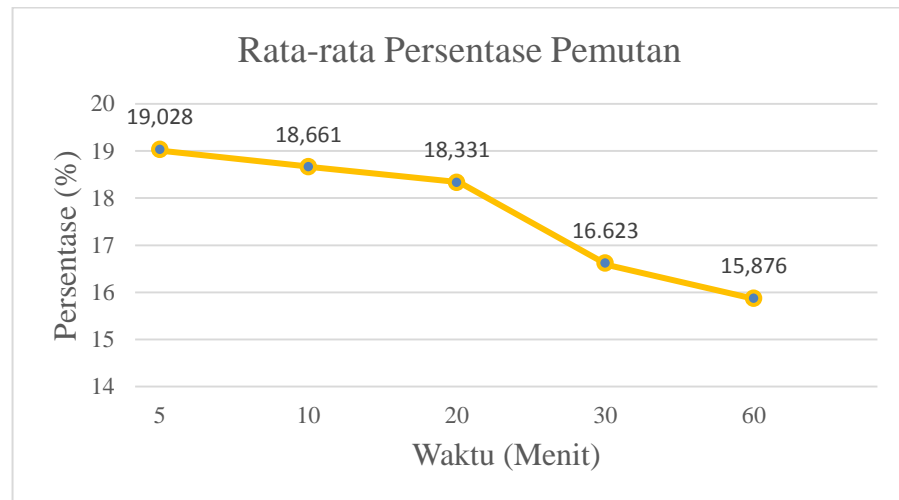
Tabel 4. Hasil Uji Statistik *Kruskal Wallis* pada Sampel Ratio Pemuatan

	Waktu (menit)	Mean Rank
Berat	5	10,17
	10	7,50
	20	12,33
	30	4,00
	60	6,00
<i>Asymp. Sig.</i>		0,157

Dari hasil uji statistik tersebut diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,157 yang menunjukkan nilai $p > 0,05$ yang berarti H_0 diterima.

Tabel 5. Persentase Pemuatan Nilai Absorbansi *Chlorhexidine Gluconate*

Waktu (menit)	5	10	20	30	60
Persentase Pemuatan (%)	19,028	18,661	18,331	16,623	15,876



Gambar 3. Grafik Rata-rata Persentase Pemuatan Terhadap Waktu Perlakuan

Dari grafik persentase pemuatan tersebut didapatkan hasil bahwa semakin lama waktu pemuatan, maka semakin rendah nilai persentase pemuatan. Hal tersebut ditandai dengan penurunan nilai persentase pemuatan seiring dengan penambahan waktu pemuatan CHX pada membran CHA.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, diperoleh data bahwa pemuatan *chlorhexidine gluconate* (CHX) 0,2% pada membran *carbonate hydroxyapatite* (CHA) dalam setiap waktu perlakuan menunjukkan adanya pemuatan. Hal tersebut ditandai dengan besarnya nilai selisih berat membran CHA sesudah dan sebelum perlakuan.

Mekanisme yang digunakan untuk memuat CHX ke dalam membran CHA adalah gaya elektrostatis (Wacharanad dkk., 2016).

Membran CHA diketahui memiliki kekuatan tarik dan memiliki struktur membran yang berpori (Ardhani dkk., 2016), sehingga saat pemuatan CHX ke dalam membran CHA ini, kekuatan menarik antara muatan negatif dan positif mendorong pemuatan CHX ke membran CHA.

Bahan membran CHA dalam penelitian yaitu terbuat dari gelatin dan *hydroxyapatite*. Gelatin adalah hasil dari hidrolisis parsial kolagen oleh produk alami dan merupakan protein yang mampu larut serta terbuat dari kulit maupun tulang hewan. Terdapat dua macam gelatin yaitu jenis yang terbuat dari kulit hewan muda misalnya kulit babi dengan melalui proses pelunakan menggunakan larutan asam, sedangkan jenis gelatin yang berasal dari kulit dan tulang hewan yang sudah tua serta peremdamannya menggunakan larutan basa serta butuh waktu yang cukup lama dalam proses perendaman, sehingga dari keseluruhan bahan gelatin dimana kandungannya berkaitan dengan adanya protein sangat tinggi sehingga memiliki fungsi sebagai pengikat, memperkaya gizi, dapat membentuk lapisan tipis yang elastis, dan membentuk film yang transparan serta kuat (Matsui & Tabata, 2012). *Hydroxyapatite* adalah suatu keramik yang memiliki sifat biokompatibilitas yang bagus, karena kandungan mineral secara kimia dan fisika sama dengan tulang dan gigi pada manusia. Hidroksiapatit merupakan keramik bioaktif sehingga memiliki fungsi sebagai media penghantaran obat (*drug delivery*) (Ardhiyanto, 2011).

Berdasarkan hasil observasi grafik rata-rata ratio pada gambar 2. menunjukkan hasil bahwa larutan CHX dapat termuat pada membran CHA. Dari grafik tersebut didapatkan hasil bahwa waktu pemuatan yang maksimal yaitu terjadi pada waktu 20 menit. Sehingga setelah waktu 20 menit membran tersebut terdegradasi, hal tersebut ditandai dengan berkurangnya berat CHX yang termuat setelah pemuatan waktu 20 menit. Sehingga penelitian mengenai pemuatan CHX ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Wacharanad dkk., 2016) dimana penelitian tersebut juga menggunakan larutan CHX dan didapatkan informasi bahwa larutan tersebut dapat menyerap kedalam membran dan tingkat adsorpsi CHX memiliki nilai yang cukup tinggi pada menit ke 20.

Berdasarkan hasil uji statistik yang telah dilakukan, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,157 pada sampel ratio pemuatan. Dikarenakan signifikansi menunjukkan nilai $p > 0,05$ maka H_0 diterima yang berarti tidak terdapat perbedaan pada setiap kelompok waktu perlakuan, sehingga pada waktu perlakuan 5 menit sampai 60 menit kadar pemuatan yang diperoleh sama saja dan atau terdapat kenaikan yang sangat kecil.

Persentase pemuatan dilakukan untuk mendukung data ratio pemuatan yang bias. Berdasarkan hasil observasi grafik rata-rata persentase pemuatan pada gambar 3. menunjukkan hasil bahwa semakin lama waktu pemuatan, maka semakin rendah nilai persentase

pemuatan. Sehingga penelitian mengenai persentase pemuatan ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Ardhani dkk., 2016) dimana penelitian tersebut juga menggunakan membran Karbonat Apatit dengan berat 10 mg yang dikembangkan oleh tim peneliti rekayasa jaringan Fakultas Kedokteran Universitas Gadjah Mada. Didapatkan informasi bahwa membran CHA selain didesain sebagai perancah pada proses regenerasi jaringan periodontal, juga dapat berfungsi sebagai pemuatan obat (*drug loading*).

Semakin lama waktu pemuatan maka akan terjadi degradasi, hal tersebut disebabkan pada saat pemuatan pertama sudah terjadi penyerapan yang maksimal pada menit ke 20 dan didukung oleh penurunan persentase pemuatan yang menunjukkan semakin lama waktu pemuatan, maka semakin rendah nilai persentase pemuatannya.

Pada penelitian ini menggunakan sebanyak 6 minimal sampel dari setiap waktu perlakuan, akan tetapi hanya terdapat 3 sampel yang bisa diolah dikarenakan 3 sampel lainnya terjadi *trial error*. Berdasarkan penjelasan diatas menunjukkan bahwa hasil penelitian ini sesuai dengan hipotesis yaitu *chlorhexidine gluconate* dapat termuat dalam perancah *carbonate hydroxyapatite*.