

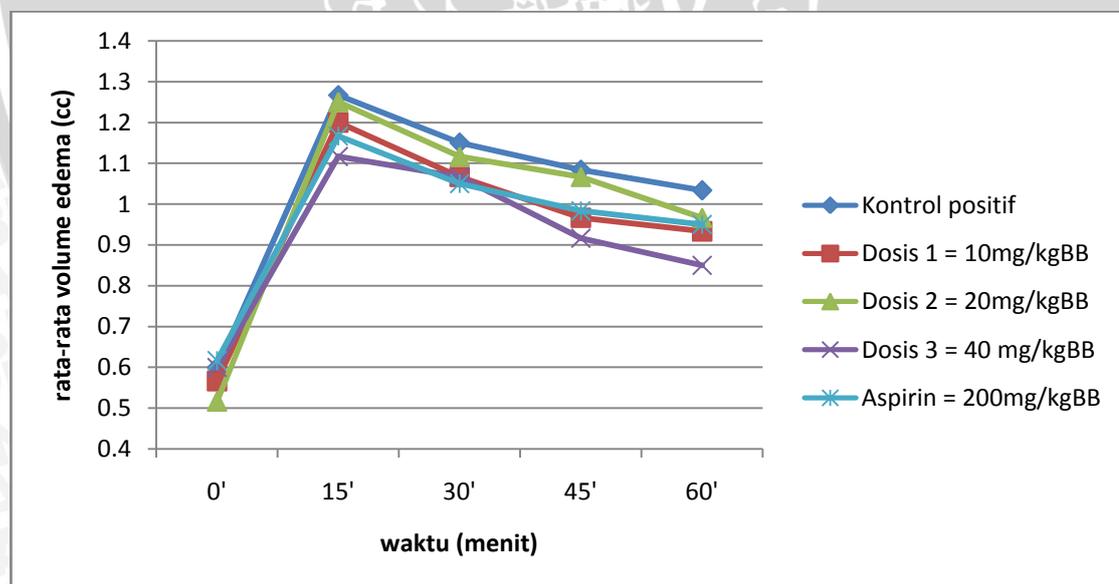
BAB 5**HASIL PENELITIAN DAN ANALISA DATA****5.1 Hasil Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan cara mengukur volume edema untuk mengevaluasi efek antiinflamasi pada telapak kaki tikus dengan menggunakan gelas ukur. Tikus hewan coba dibagi dalam 5 kelompok perlakuan yang masing-masing kelompok terdiri dari 6 ekor tikus, diantaranya kontrol positif (hanya diinjeksi carrageen saja), kelompok carrageen + serbuk bonggol nanas (bromelain) dosis 1 (10 mg/kgBB), kelompok carrageen + serbuk bonggol nanas (bromelain) dosis 2 (20 mg/kgBB), carrageen + serbuk bonggol nanas (bromelain) dosis 3 (40 mg/kgBB) dan carrageen + aspirin dosis 200 mg/kgBB.

Awal prosedur penelitian dilakukan dengan cara mengukur volume edema telapak kaki tikus yang belum diberi perlakuan sebagai kontrol negatif, kemudian diinjeksi carrageen secara subkutan agar timbul inflamasi atau bengkak dan 15 menit kemudian diukur kembali volume edemanya. Selanjutnya dengan cara disonde dimasukkan serbuk bonggol nanas (bromelain) dosis 10mg/kgBB, 20mg/kgBB, 40mg/kgBB dan aspirin dosis 200mg/kgBB. Setelah pemberian serbuk bonggol nanas (bromelain) atau aspirin, 15 menit kemudian diukur volume edemanya hingga menit ke 60(lampiran 1). Berikut ini adalah hasil data rata-rata edema pada telapak kaki tikus yang diinduksi carrageen dapat dilihat pada table 5.1.

Tabel 5.1. Rata-rata Volume Edema pada Telapak Kaki Tikus

No	Kelompok	X±SD				
		Menit 0	Menit 15	Menit 30	Menit 45	Menit 60
1	Carrageen (Kontrol Positif)	0.6 ± 0.12	1.2 ± 0.10	1.1 ± 0.15	1 ± 0.07	1 ± 0.08
2	Carrageen + Bromelain dosis 1	0.56± 0.08	1.2 ± 0.06	1.06 ± 0.08	0.96 ± 0.05	0.93 ± 0.05
3	Carrageen + Bromelain dosis 2	0.51 ± 0.07	1.25 ± 0.12	1.11 ± 0.07	1.06 ± 0.12	0.96 ± 0.08
4	Carrageen + Bromelain dosis 3	0.6 ± 0.06	1.11 ± 0.13	1.06 ± 0.10	0.91 ± 0.09	0.85 ± 0.08
5	Carrageen + Aspirin dosis	0.61 ± 0.09	1.16 ± 0.08	1.05 ± 0.08	0.98± 0.04	0.95 ± 0.08



Gambar 5.1 Perubahan Nilai Rata-rata Volume Edema Telapak Kaki Tikus Terhadap Waktu Untuk Setiap Kelompok Perlakuan

Berdasarkan table 5.1 dan gambar 5.1 diatas dapat dilihat untuk kelompok kontrol positif dimulai dari menit 0 dengan ukuran telapak kaki 0,6 mengalami kenaikan grafik rata-rata pada menit 15 menjadi 1,2 setelah pemberian carrageen. meningkatnya grafik rata-rata volume edema pada menit 15 menunjukkan bahwa edema pada telapak kaki tikus masih dalam masa puncak. Pada menit 30 mengalami penurunan grafik rata-rata, hal ini menunjukkan bahwa volume edema pada telapak kaki tikus mulai turun dari 1,2 (menit 15) menjadi 1,1. Pada menit 45 rata-rata volume edema pada telapak kaki tikus juga menurun dari 1,1 (menit 30) menjadi 1,00. Pada menit 60 tidak mengalami penurunan pada grafik rata-rata volume edema. Perhitungan data akan di bahas disub bab 5.2.

Pada kelompok carrageen+serbuk bonggol nanas (bromelan) dosis 1 (10mg/kgBB) pada menit 0 ukuran telapak kaki tikus adalah 0,56 dan mengalami kenaikan pada menit 15 menjadi 1,2 hal ini menandakan bahwa inflamasi dalam hal ini edema oleh carrageen masih dipuncak dan belum didapatkan pengaruh dari bromelain. Pada menit 30 mengalami penurunan grafik nilai rata-rata dari 1,2 (menit15) menjadi 1,06. Pada menit 45 juga mengalami penurunan grafik rata-rata dari 1,06 (menit 30) menjadi 0,96 dan turun lagi menjadi 0,93 pada menit 60. Perhitungan data akan di bahas disub bab 5.2.

Pada kelompok carrageen+serbuk bonggol nanas (bromelan) dosis 2 (20mg/kgBB) pada menit 0 ukuran telapak kaki tikus adalah 0,51 dan mengalami kenaikan pada menit 15 menjadi 1,25 hal ini menandakan bahwa inflamasi dalam hal ini edema oleh carrageen masih dipuncak dan belum didapatkan pengaruh dari bromelain. Pada menit 30 mengalami penurunan grafik nilai rata-rata dari 1,25 (menit15) menjadi 1,11. pada menit 45 juga mengalami penurunan grafik

rata-rata dari 1,11 (menit 30) menjadi 1,06 dan turun lagi menjadi 0,96 pada menit 60. Perhitungan data akan di bahas disub bab 5.2.

Pada kelompok carrageen+serbuk bonggol nanas (bromelain) dosis 3 (40mg/kgBB) pada menit 0 ukuran telapak kaki tikus adalah 0,6 dan mengalami kenaikan pada menit 15 menjadi 1,11 hal ini menandakan bahwa inflamasi dalam hal ini edema oleh carrageen masih dipuncak dan belum didapatkan pengaruh dari bromelain. Pada menit 30 mengalami penurunan grafik nilai rata-rata dari 1,11 (menit 15) menjadi 1,06. pada menit 45 juga mengalami penurunan grafik rata-rata dari 1,06 (menit 30) menjadi 0,91 dan turun lagi menjadi 0,85 pada menit 60. Perhitungan data akan di bahas disub bab 5.2.

Pada kelompok carrageen+aspirin 200mg/kgBB pada menit 0 ukuran telapak kaki tikus adalah 0,61 dan mengalami kenaikan pada menit 15 menjadi 1,16 hal ini menandakan bahwa inflamasi dalam hal ini edema oleh carrageen masih dipuncak dan belum didapatkan pengaruh dari bromelain. Pada menit 30 mengalami penurunan grafik nilai rata-rata dari 1,16 (menit15) menjadi 1,05. pada menit 45 juga mengalami penurunan grafik rata-rata dari 1,05 (menit 30) menjadi 0,98 dan turun lagi menjadi 0,95 pada menit 60. Perhitungan data akan di bahas disub bab 5.2.

Terlihat bahwa seluruh kelompok perlakuan memiliki pola grafik rata-rata yang sama. Pola grafik rata-ratanya adalah dimulai dari menit 0 yang berkisar di nilai 0,5-0,6 kemudian mengalami kenaikan grafik rata-rata pada menit 15 yang diduga karena efek carrageen yang menyebabkan inflamasi dimana disini edema pada telapak kaki tikus yang masih dominan dibanding efek antiinflamasi serbuk bonggol nanas (bromelain) yang belum terlihat, kemudian menurun perlahan-lahan pada menit 30, 45, dan 60.

5.2 Analisa Data

Hasil penelitian ini dianalisis menggunakan program analisis statistik, *SPSS (Statistical Products and Service Solutions) Statistics, version 22.0 for windows*. Dalam perhitungan hasil penelitian ini digunakan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).

5.2.1 Uji Asumsi Data

Uji normalitas Shapiro-Wilk (Lampiran 2) menunjukkan bahwa sebaran data tidak normal pada setiap waktu pengamatan ($p < 0,05$), sementara uji homogenitas Levene (Lampiran 2) menunjukkan bahwa data homogen ($p = 0,933$). Berdasarkan hal tersebut, maka data tidak memenuhi syarat untuk diuji dengan analisis parametrik (syarat analisis parametrik data harus berdistribusi normal dan homogen), sehingga digunakan analisis nonparametrik antara lain *Kruskal-Wallis, Mann-Whitney*, dan *Korelasi Spearman*.

5.2.2 Uji Analisis Kruskal-Wallis

Uji analisis Kruskal-Wallis digunakan untuk menilai pengaruh variable independen terhadap variabel dependen bersama-sama. Uji Kruskal-Wallis dilakukan pada setiap waktu pengamatan dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 5.2 Hasil Uji Kruskal Wallis

Waktu Pengamatan	Nilai sig. Kruskal Wallis
Menit 0	0.249
Menit 15	0.003*
Menit 30	0.006*
Menit 45	0.001*
Menit 60	0.021*

(*) nilai yang menunjukkan perbedaan data yang signifikan (bermakna)

Berdasarkan tabel diatas, perbedaan bermakna tampak pada waktu pengamatan menit 15, menit 30, menit 45, dan menit 60, sementara pada menit 0 tidak ada perbedaan bermakna. Menindaklanjuti hasil ini, maka untuk kelompok pengamatan menit 0 tidak dilakukan uji lanjutan, sementara untuk kelompok pengamatan menit 15, 30, 45, dan 60 dilakukan uji *Mann-Whitney*.

5.2.3 Uji Analisis *Mann-Whitney*

Uji *Mann-Whitney* dilakukan pada waktu pengamatan menit 15, 30, 45, dan 60. Rangkuman hasil analisis dapat dilihat pada tabel 5.3.

Tabel 5.3 Rangkuman hasil analisis *Mann-Whitney*

		Signifikansi			
		menit 15	menit 30	menit 45	menit 60
Carrageen	carrageen + bromelain 1	.092	.338	.031*	.018*
	carrageen + bromelain 2	.016*	.048*	.007*	.150
	carrageen + bromelain 3	.003*	.002*	.003*	.007*
	carrageen + aspirin	.609	.149	.030*	.093
carrageen + bromelain 1	carrageen	.092	.338	.031*	.018*
	carrageen + bromelain 2	.058	.131	.068	.465
	carrageen + bromelain 3	.002*	.003*	.003*	.061
	carrageen + aspirin	1.000	.437	.437	.476
carrageen + bromelain 2	carrageen	.016*	.048*	.007*	.150
	carrageen + bromelain 1	.058	.131	.068	.465
	carrageen + bromelain 3	1.000	1.000	1.000	.037*
	carrageen + aspirin	.140	.312	.215	.930
carrageen + bromelain 3	carrageen	.003*	.002*	.003*	.007*
	carrageen + bromelain 1	.002*	.003*	.003*	.061
	carrageen + bromelain 2	1.000	1.000	1.000	.037*
	carrageen + aspirin	.003*	.003*	.003*	.069
carrageen + aspirin	carrageen	.609	.149	.030*	.093
	carrageen + bromelain 1	1.000	.437	.437	.476
	carrageen + bromelain 2	.140	.312	.215	.930
	carrageen + bromelain 3	.003*	.003*	.003*	.069

(*) nilai yang menunjukkan perbedaan data yang signifikan (bermakna)

Berdasarkan tabel 5.3, apabila dibandingkan dengan kontrol positif, kelompok dengan carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 1 (10mg/kgBB) tidak menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan tampak pada menit 45 ($p=0,092$) dan menit 30 ($p=0,338$), namun penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan tampak pada menit 45 ($p=0,031$) dan menit 60 ($p=0,018$). Selanjutnya, apabila dibandingkan dengan kontrol positif, carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 2 (20mg/kgBB) menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan pada menit 15 ($p=0,016$), menit 30 ($p=0,048$), dan menit 45 ($p=0,007$), namun pada menit 60 ($p=0,150$) tidak menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan. Apabila dibandingkan dengan kontrol positif, carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 3 (40 mg/kgBB) menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan pada seluruh waktu pengamatan ($p<0,05$). Apabila dibandingkan dengan kontrol positif, aspirin dosis 200mg/kgBB menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan hanya pada menit 45 ($p=0,030$) sedangkan pada menit 15, 30, dan 60 tidak didapatkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan ($p>0,05$).

Carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 1 (10mg/kgBB) dibandingkan kontrol positif tidak menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan pada menit 15 ($p=0,092$) dan 30 ($p=0,338$), namun penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan tampak pada menit 45 ($p=0,031$) dan menit 60 ($p=0,018$). Carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 1 (10mg/kgBB) dibandingkan carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 2 (20mg/kgBB) tidak menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan pada

semua menit pengamatan ($p > 0,05$). Carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 1 (10mg/kgBB) dibandingkan dengan carrageen dosis 3 (40mg/kgBB) menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan pada menit 15($p=0,002$), menit 30($p=0,003$), dan menit 45($p=0,003$) sedangkan pada menit 60 tidak menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan ($p=0,061$). Carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 1 (10mg/kgBB) dibanding aspirin dosis 200mg/kgBB tidak menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan pada semua menit pengamatan ($p > 0,05$).

Carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 2 (20mg/kgBB) dibandingkan kontrol positif menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan pada menit 15($p=0,016$), menit 30($p=0,048$), dan 45($p=0,07$), sedangkan pada menit 60 tidak menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan ($p=0,150$). Carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 2 (20mg/kgBB) dibandingkan carrageen serbuk bonggol nanas dosis 1 (10mg/kgBB) tidak menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan pada seluruh menit pengamatan ($p > 0,05$). Carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 2 (20mg/kgBB) dibandingkan Carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 3 (40mg/kgBB) menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan hanya pada menit 60 ($p=0,037$). Carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 2 (20mg/kgBB) dibandingkan aspirin dosis 200mg/kgBB tidak menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan pada seluruh menit pengamatan ($p > 0,05$).

Carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 3 (40mg/kgBB) dibandingkan kontrol positif menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang

signifikan pada seluruh menit pengamatan 15($p=0,003$), menit 30($p=0,002$), menit 45($p=0,003$) dan menit 60 ($p=0,007$). Carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 3 (40mg/kgBB) dibandingkan Carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 1 (10mg/kgBB) menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan pada menit 15($p=0,002$), menit 30($p=0,003$), dan menit 45($p=0,003$) sedangkan pada menit 60 tidak menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan ($p=0,061$). Carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 3 (40mg/kgBB) dibandingkan Carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 2 (20mg/kgBB) menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan hanya pada menit 60 ($p=0,037$). Carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 3 (40mg/kgBB) dibandingkan aspirin dosis 200mg/kgBB menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan pada menit 15($p=0,003$), menit 30($p=0,003$), dan menit 45($p=0,003$), sedangkan pada menit 60 tidak menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan($p>0,069$).

Aspirin dosis 200mg/kgBB dibandingkan kontrol positif menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan hanya pada menit 45 ($p=0,030$). Aspirin dosis 200mg/kgBB dibandingkan carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 1 (10mg/kgBB) tidak menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan pada seluruh menit pengamatan ($p>0,05$). Aspirin dosis 200mg/kgBB dibandingkan carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 2 (20mg/kgBB) tidak menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang signifikan pada seluruh menit pengamatan ($p>0,05$). Aspirin dosis 200mg/kgBB dibandingkan carrageen+serbuk bonggol nanas dosis 3 (40mg/kgBB) menunjukkan penurunan volume edema telapak kaki tikus yang

signifikan pada menit 15($p=0,003$), menit 30($p=0,003$), dan menit 45 ($p=0,003$) sedangkan pada menit 60 tidak didapatkan perbedaan signifikan ($p>0,069$).

5.2.4 Uji Korelasi Spearman

Uji korelasi Spearman dilakukan untuk mengetahui hubungan antara dosis serbuk bonggol nanas (0, 10, 20, dan 40 mg/kgBB) dan volume edema pada setiap waktu pengamatan (Lampiran 5). Korelasi dosis dan volume edema pada menit 0 menunjukkan hubungan negatif sangat lemah dengan perbedaan tidak signifikan ($R = -0,065$; $p = 0,762$). Korelasi dosis dan volume edema pada menit 15 menunjukkan hubungan negatif lemah dengan perbedaan tidak signifikan ($R = -0,345$; $p = 0,099$). Korelasi dosis dan volume edema pada menit 30 menunjukkan hubungan negatif sangat lemah dengan perbedaan tidak signifikan ($R = -0,163$; $p = 0,447$). Korelasi dosis dan volume edema pada menit 45 menunjukkan hubungan negatif lemah dengan perbedaan signifikan ($R = -0,424$; $p = 0,039$). Korelasi dosis dan volume edema pada menit 60 menunjukkan hubungan negatif kuat dengan perbedaan signifikan ($R = -0,606$; $p = 0,002$).