

BAB V

HASIL PENELITIAN

5.1 Deskripsi

Penelitian ini menggunakan desain penelitian sebenarnya (*true experimental design*) di laboratorium secara *in vivo* dengan *randomized post test only controlled group design* pada hewan coba tikus (*Rattus norvegicus*) galur wistar. Penelitian ini menggunakan strategi penelitian berupa ovariektomi untuk mendapatkan model hewan coba dengan kondisi hipoestrogen (model osteoporosis), dan selanjutnya dilakukan pengamatan terhadap makrofag limpa.

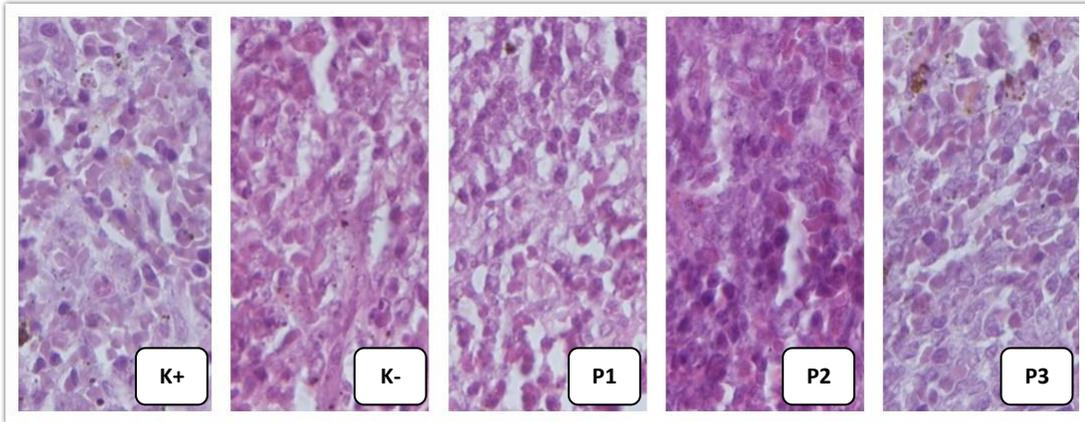
Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmakokinetika Farmasi, Laboratorium Fisiologi, Laboratorium Biomedik, Laboratorium Patologi Anatomi, dan Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang, pada bulan Agustus hingga November 2016.

Penelitian ini menggunakan 25 ekor hewan coba tikus (*Rattus norvegicus*) galur wistar. Yang terbagi menjadi 5 kelompok perlakuan. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Kelima kelompok tersebut adalah Kelompok 1: kelompok kontrol negatif (tikus yang tidak diinduksi ovariektomi dan tanpa diberikan protein sclerostin); Kelompok 2: kelompok kontrol positif (tikus yang diinduksi ovariektomi dan tanpa diberikan injeksi protein sclerostin); Kelompok 3: tikus yang diinduksi ovariektomi dengan diberikan injeksi antigen sclerostin 100 ng; Kelompok 4: tikus yang diinduksi ovariektomi dengan diberikan injeksi antigen sclerostin 1 µg; Kelompok 5: tikus yang diinduksi ovariektomi dengan diberikan ajuvan (Alumunium hidroksida)

Protein Sclerostin, diinjeksikan bersama dengan ajuvan secara intraperitoneal sesuai dengan kadar pada masing-masing kelompok. Protein primer diinjeksikan pada hari ke-0, sedangkan *booster* diinjeksikan setiap 2 minggu sekali selama 2 bulan. Setelah 2 bulan perlakuan, tikus dikorbankan dan diambil organ limpanya. Selanjutnya, dilakukan pengecatan hematoksilin eosin dan dilakukan pengamatan secara mikroskopis. Setelah didapatkan data pengamatan, dilakukan uji analisa data. Hasil penelitian ini dianalisa menggunakan program analisis statistik, IBM 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 Jumlah Makrofag Limpa Tikus Model Osteoporosis

Pemeriksaan jumlah makrofag menggunakan metode pengecatan hmeatoksilin eosin pada sampel limpa tikus wistar menggunakan mikroskop dengan pembesaran 1000x. Metode pemeriksaan dilakukan dengan melakukan pengamatan pada 20 lapang pandang dari tiap sampel dan kelompok. Dokumentasi hasil pengamatan dibawah mikroskop dari tiap kelompok perlakuan ditampilkan sebagai berikut



Gambar 5.1 Hasil pengecatan Hematoksilin Eosin Kelompok Kontrol Dan Kelompok Perlakuan.

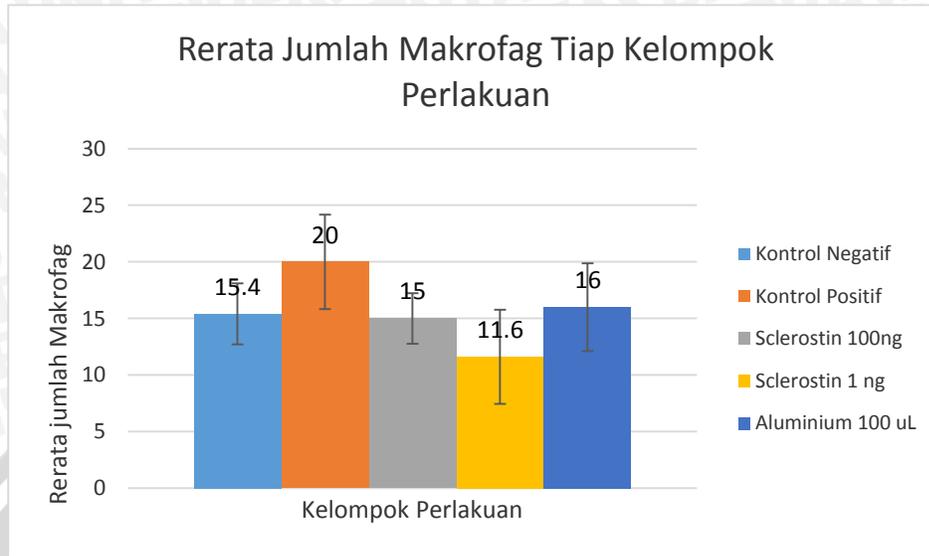
Tanda panah menunjukkan sel makrofag. Dilihat dengan menggunakan mikroskop dengan pembesaran 1000x pada 20 lapang pandang. Pada gambar :

- A. Kontrol positif (+)
- B. Kontrol negatif (-)
- C. **Injeksi Sclerostin 100 ng + Aluminium Hidroksida 100 uL**
- D. **Injeksi Sclerostin 1 ug + Aluminium Hidroksida 100 uL**
- E. **Aluminium Hidroksida 100 uL**

Tabel 5.1 Nilai Rerata dan Standar Deviasi Jumlah Makrofag Limpa Tikus Model Osteoporosis

Kelompok	Rerata (SD)	Signifikansi (p)
Kontrol Negatif	15.4 (2.7)	
Kontrol Positif	20 (4.18)	
Sclerostin 100 ng	15 (2.24)	0.023*
Sclerostin 1 ng	11.6 (4.16)	
Aluminium Hidroksida 100 uL	16 (3.87)	

*kelompok yang memiliki perbedaan yang bermakna (signifikan) ($p < 0.05$)



Gambar 5.2 Grafik Histogram Rerata dan Standar Deviasi Jumlah Makrofag Limpa

Selanjutnya, data tersebut dianalisa secara statistik untuk mengetahui hubungan dan perbedaannya. Sebelumnya, dilakukan uji asumsi data, yaitu uji normalitas dan homogenitas data, untuk menentukan kelompok uji statistik yang digunakan, parametrik atau non parametrik. Uji normalitas data menggunakan Saphiro Wilk, karena jumlah data < 50 . Hasil uji normalitas data, $p = 0.957$ ($p > 0.05$), dan uji homogenitas data, $p = 648$ ($p > 0.05$) Karena uji asumsi data terpenuhi, maka selanjutnya dilakukan uji parametrik, ANOVA dan Post Hoc Tukey.

Uji ANOVA dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan antara kelompok perlakuan yang diamati secara keseluruhan. Hasil uji ANOVA menunjukkan nilai $p = 0.023^*$ ($p < 0.05$). Selanjutnya, dilakukan uji korelasi data Pearson, untuk mengetahui hubungan antara dosis pemberian *sclerostin* dengan jumlah makrofag di limpa. Hasil uji korelasi Pearson, menunjukkan nilai $p = 0.013$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna (signifikan) antara jumlah makrofag di limpa tikus model osteoporosis dengan dosis pemberian *sclerostin*. Besar koefisien korelasi

Pearson, $(R) = -0.623$. Yang terakhir dilakukan uji regresi linier, dan didapatkan hasil nilai $R^2 = 0.388$ dan persamaan garis

$$\text{Jumlah Sel Makrofag} = 17.943 - 0.007 \text{ dosis}$$

Koefisien determinasi (R^2) adalah ukuran ketepatan atau kecocokan garis regresi. Selain itu, R^2 juga dapat digunakan untuk mengukur besar proporsi keragaman total yang dapat dijelaskan oleh garis regresi.

