

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. HASIL PENGAMATAN

4.1.1 Hasil Pengamatan Jumlah Makrofag Intraperitoneal

Pemberian preparat daun *G. procumbens* peroral kepada mencit kelompok perlakuan dan aquadest kepada mencit kelompok kontrol dilakukan selama 28 hari, dengan alasan mengarah kepada penelitian sebelumnya "Pengaruh pemberian daun *G. procumbens* terhadap peningkatan survival mencit *Balb/C* yang diinfeksi *S. typhimurium* bahwa dalam waktu tersebut telah terbukti dapat meningkatkan survival mencit *Balb/C* yang diinfeksi *S. typhimurium* (Ekomurtono).

Pengamatan terhadap jumlah makrofag intraperitoneal dilakukan pada hari ke-28 dengan cara mengambil cairan intraperitoneal mencit yang sebelumnya telah diinjeksi larutan NaCl 0,9% dingin. Kemudian dihitung jumlah makrofag yang diasumsikan sebagai makrofag yang siap teraktivasi tanpa pengenceran dan dihitung pada bilik hitung. Didapatkan hasil seperti pada tabel 1.

Tabel 1

Pengamatan jumlah makrofag intraperitoneal mencit *Balb/C*

	Kelompok perlakuan	Kelompok kontrol
Mean	$2,9.10^7$	$2,63.10^6$
Median	$3,0.10^7$	$2,85.10^6$
SD	$3,9.10^7$	$5,04.10^5$
P	0,004	

Hasil pengamatan diatas setelah diuji dengan Mann – Whitney Test didapatkan ada perbedaan yang signifikan antara jumlah makrofag intraperitoneal kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol, yang dilihat dari nilai $P = 0,004$ dan $P < 0,05$. perbedaan perlakuan pada mencit kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol mempengaruhi jumlah makrofag intraperitoneal. Kelompok perlakuan yang diberi preparat daun *G. procumbens* mempunyai jumlah makrofag yang lebih banyak dari kelompok kontrol.

4.1.2 Hasil Pengamatan Fungsi Fagosit Makrofag

Pengamatan terhadap fungsi fagosit makrofag yang dapat dinilai pada penelitian ini hanya terbatas pada fase adhesi, ingesti dan digesti saja, sedangkan fungsi *killing* makrofag belum dapat dilihat.

Makrofag intraperitoneal yang dikeluarkan direaksikan dengan kuman *S. typhimurium* dan dibiarkan selama 60 menit dengan maksud untuk memberikan kesempatan makrofag untuk memfagosit kuman. Kemudian dihitung jumlah makrofag yang memfagosit minimal satu kuman per100 makrofag pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Untuk membuktikan berhasil atau tidaknya fagosit makrofag dalam hal *killing* perlu dibiakkan lebih lanjut.

Tabel .2
Pengamatan jumlah makrofag yang memfagosit kuman *S. typhimurium*

	Kelompok perlakuan	Kelompok kontrol
Mean	37,83	27,00
Median	37,50	29,00
SD	4,02	8,27
P	0,013	

4.1.3 Uji Kemaknaan Mann – Whitney Test

Dari data hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara jumlah makrofag yang memfagosit kuman pada kelompok perlakuan dan kelompok kontrol . Hal ini diuji dengan uji statistik Mann – Whitney Test sebagai uji kemaknaan non parametrik. Didapatkan nilai $P = 0,013$ dan $P < 0,05$. Jumlah makrofag yang memfagosit kuman pada kelompok yang diberi daun *G. procumbens* meningkat 1,4 kali dibandingkan jumlah makrofag pada kelompok yang tidak diberi daun *G. procumbens*.

4.2 PEMBAHASAN

Melalui hasil pengamatan pada penelitian ini diperoleh data bahwa daun *G. procumbens* dapat meningkatkan jumlah makrofag intraperitoneal sebanyak 10,8 kali dibandingkan kelompok kontrol dengan perbedaan signifikans ,dimana $P=0,004$ dan $P < 0,05$. Makrofag intraperitoneal ini diasumsikan sebagai makrofag yang siap teraktivasi bila diberi kuman. Hal ini mungkin karena *G. procumbens* meningkatkan produksi *TNF- α* dan *IFN- γ* yang berfungsi untuk mengaktivasi

makrofag. Jumlah makrofag yang lebih banyak memberikan kemungkinan bahwa kelompok perlakuan memiliki pertahanan tubuh yang lebih kuat dibandingkan kelompok kontrol (Soebowo).

Pada tahapan selanjutnya, setelah makrofag teraktivasi dan menghasilkan mediator seperti : TNF- α akibat pemberian *S. typhimurium* terjadilah fagositosis makrofag terhadap kuman tersebut . Sebagaimana tertulis dalam hipotesis, jumlah makrofag yang memfagosit kuman antara kelompok perlakuan dan kelompok kontrol terdapat perbedaan yang signifikan dimana $P = 0,013$ dan $P < 0,05$. jumlah makrofag yang memfagosit kuman pada kelompok yang diberikan daun *G. procumbens* meningkat 1,4 kali dibandingkan dengan kelompok yang tidak diberikan daun *G. procumbens*, dimana tidak dapat dibedakan kuman yang terdapat di dalam makrofag tersebut masih hidup atau sudah mati. Hal ini mungkin disebabkan oleh kandungan yang terdapat di dalam preparat daun *G. procumbens* yang dapat menstimulasi makrofag untuk memfagosit kuman *S. typhimurium*. Daun *G. procumbens* yang kemungkinan dapat meningkatkan produksi sitokin-sitokin akan meningkatkan aktivasi makrofag, dimana makrofag yang telah teraktivasi akan memfagosit kuman *S. typhimurium*. Kandungan *G. procumbens* dalam hal stimulasi makrofag untuk memfagosit kuman perlu diteliti lebih lanjut.

Fungsi fagosit makrofag dalam hal *killing* belum dapat dinilai oleh karena perlu pengkulturan lebih lanjut dari kuman *S. typhimurium* yang telah difagosit oleh makrofag. Pada penelitian secara *invivo* didapatkan bahwa daun *G.*

procumbens dapat meningkatkan fungsi fagosit granulosit (leukosit PMN). Sedangkan pada penelitian ini dapat dilihat secara invitro makrofag mencit yang telah diberi daun *G. procumbens* dapat memfagosit dengan baik . Akan tetapi fungsi *killing* dari makrofag pada penelitian ini tidak dinilai. Secara invivo kuman *S. typhimurium* tetap berhasil dibunuh tetapi peranan utama untuk membunuh kuman ini tidak oleh makrofag tetapi oleh sebab lain misalnya limfosit T yang menghasilkan T CD4+ dan T CD8+ yang akan mengaktivasi makrofag .

²² Makrofag yang teraktivasi dapat memproduksi *sitokin* (antara lain TNF - α , IL - 1, IL - 6, IL - 8) yang akan mengaktivasi sel-sel lain diantaranya granulosit dan mengumpulkan sel-sel radang lain untuk membunuh kuman. Fungsi *killing* makrofag kemungkinan tidak efektif untuk *S. typhimurium* oleh karena *S. typhimurium* adalah kuman intraseluler yang justru bisa hidup di dalam makrofag oleh karena *S. typhimurium* memiliki kapsul sehingga bakteri intraseluler ini resisten terhadap enzim-enzim lisosom sel makrofag. Jadi makrofag hanya berfungsi untuk mengeliminir kuman intraseluler dan meningkatkan *killing* bakteri intrasel oleh sel lain .Selain itu fungsi fagosit makrofag dalam hal *killing* dapat terhambat oleh faktor – faktor supresan. Faktor supresan tersebut mungkin berasal dari tubuh mencit sendiri atau berasal dari daun *G. procumbens*, misalnya : kandungan steroid dalam daun tersebut yang perlu diteliti lebih lanjut. Selain itu banyak faktor yang mempengaruhi antara lain : makrofag mencit *Balb/C* adalah mencit yang sensitif terhadap *S. typhimurium* oleh karena mempunyai gen *ity^s*

atau *n-ramp-1^s* (*Natural Resistance Associated Membrane Protein -1*) yang mempengaruhi fungsi fagosit makrofag terhadap *S. typhimurium* .