

BAB IV

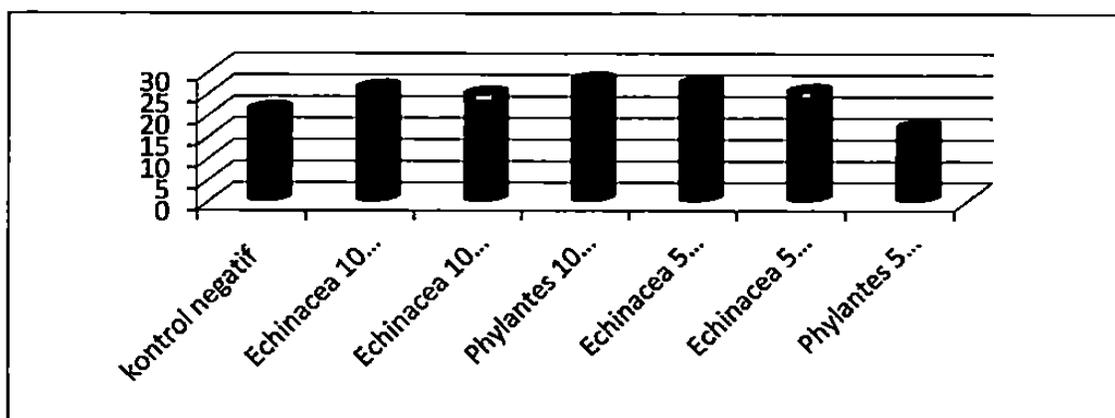
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Tabel (1) Hasil uji Mann Whitney antar kelompok perlakuan

No	Perbandingan Kelompok	P
1	K negatif & P1	0,009*
2	K negatif & P2	0,016*
3	K negatif & P3 (control positif)	0,009*
4	K negatif & P4	0,009*
5	K negatif & P5	0,021*
6	K negatif & P6 (control positif)	0,117
7	P3 (control positif) & P1	0,207
8	P3 (control positif) & P2	0,117
9	P6 (control positif) & P4	0,009*
10	P6 (control positif) & P5	0,036*

Ket: angka dengan tanda (*) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan ($p < 0,005$).



Grafik (1) Grafik Rerata angka leukosit setelah 10 hari.

Ket: aksis x = perlakuan, aksis y = angka leukosit

Tabel (2) Rerata pengamatan angka leukosit setelah 10 hari.

Perlakuan	Rerata leukosit per mencit (tiap 20-30 setara dengan 5000-6000/ mm ³)		Rerata leukosit tiap kelompok ±SD	Rerata kualitatif	P
kontrol negatif	1.	23	21 ±1,799	Rendah	0,02 (p < 0,05)
	2.	21.7			
	3.	18.6			
	4.	22			
	5.	19.7			
(P1) Echinacea 10 hari dosis 0,195	1.	24.4	26.06 ±1,89	Sedang	
	2.	27.3			
	3.	24.4			
	4.	28.7			
	5.	25.5			
(P2) Echinacea 10 hari dosis 0,39	1.	22.11	24.55 ±2,24	Rendah	
	2.	26.5			
	3.	23.22			
	4.	23.6			
	5.	27.33			
(P3) Phylantes 10 hari dosis 5,15	1.	25.5	27.92 ±2,27	Sedang	
	2.	27.11			
	3.	29.67			
	4.	26.44			
	5.	30.89			
(P4) Echinacea 5 hari dosis 0,195	1.	26.75	27.19 ±1,60	Sedang	
	2.	25.4			
	3.	27			
	4.	27			
	5.	29.8			
(P5) Echinacea 5 hari dosis 0,39	1.	27.67	25.21 ±2,69	Rendah	
	2.	28.2			
	3.	22.2			
	4.	25			
	5.	23			
(P6) Phylantes 5 hari dosis 5,15	1.	25	17 ±5	Rendah	
	2.	18			
	3.	16			
	4.	14			
	5.	12			

B. Pembahasan

Berdasarkan data yang di peroleh, hanya kelompok *Echinacea* 10 hari dosis 0,195 (P1); *Phylantes* 10 hari dosis 5,15 (P3); dan *Echinacea* 5 hari dosis 0,195 (P4) yang secara kualitatif menunjukkan rerata leukosit dalam range sedang, sedangkan yang lainnya tergolong rendah. Dari hasil analisis *Kruskal–Wallis* test diperoleh nilai $p=0,02$ ($p < 0,05$) sehingga dapat di simpulkan terdapat perbedaan yang bermakna. Hal ini di nilai wajar, sebab dosis efektif pada penelitian sebelumnya adalah 0,195mg/20grBB, hal ini juga membuktikan jika *Echinacea* diberikan dalam dosis ganda maka efeknya tidak sebaik dosis efektif. Pada analisis selanjutnya digunakan metode analisis *Mann Whitney*.

Pada kelompok perlakuan 1 (P1) di mana pada kelompok ini mendapatkan imunomodulator *Echinacea purpurea* dengan dosis 0,195mg/20gBB, terlihat bahwa jumlah leukosit meningkat secara signifikan ($p=0,009$) dibandingkan kelompok kontrol negatif, yaitu dari $21 \pm 1,799$ pada kelompok kontrol menjadi $26.06 \pm 1,89$ pada kelompok P1.

Pada kelompok perlakuan 2 (P2) di mana pada kelompok ini mendapatkan imunomodulator *Echinacea purpurea* dengan dosis 0,39mg/20gBB, terlihat bahwa jumlah leukosit meningkat secara signifikan dibandingkan kontrol negatif ($p= 0,016$), yaitu dari $21 \pm 1,799$ pada kelompok kontrol negatif menjadi 24.55 ± 2.24 pada kelompok P2

Pada kelompok perlakuan 3 (P3) di mana pada kelompok ini mendapatkan imunomodulator *Phyllanthus* dengan dosis 5,15 mg/20gBB, terlihat bahwa jumlah leukosit meningkat secara signifikan dibandingkan kontrol negatif ($p=0,009$), yaitu dari $21 \pm 1,799$ pada kelompok kontrol negatif menjadi $27.92 \pm 2,27$ pada kelompok P3.

Pada kelompok perlakuan 4 (P4) di mana pada kelompok ini mendapatkan imunomodulator *Echinacea purpurea* dengan dosis 0,195mg/20gBB, terlihat bahwa jumlah leukosit meningkat secara signifikan dibandingkan kontrol negatif, yaitu dari $21 \pm 1,799$ pada kelompok kontrol negatif menjadi $27.19 \pm 1,60$ pada kelompok P4 walaupun tidak secara signifikan ($p=0,009$).

Pada kelompok perlakuan 5 (P5) di mana pada kelompok ini mendapatkan imunomodulator *Echinacea purpurea* dengan dosis 0,39mg/20gBB, terlihat bahwa jumlah leukosit meningkat secara signifikan ($p=0,021$). dibandingkan kontrol negatif, yaitu dari $21 \pm 1,799$ pada kelompok kontrol negatif menjadi $25.21 \pm 2,69$ pada kelompok P5.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Leigh (2001), bahwa efek khusus dari *Echinacea* tersebut adalah meningkatkan jumlah dan aktivitas sel-sel sistem imun, termasuk sel anti tumor, memicu aktivasi sel T.

Pada kelompok perlakuan 6 (P6) di mana pada kelompok ini mendapatkan imunomodulator *Phyllanthus* dengan dosis 5,15mg/20gBB, terlihat bahwa jumlah leukosit tidak meningkat dibandingkan kontrol negatif

yaitu dari $21 \pm 1,799$ pada kelompok kontrol negatif menjadi 17 ± 5 pada kelompok P6. ($p=0,117$).

Kelompok perlakuan yang mendapatkan immunomodulator *Echinacea* yang diberikan selama 10 hari P1 ($p=0,207$) dan P2 ($p=0,117$) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan jika dibandingkan dengan *Phylantes* karena mempunyai fungsi yang sama sebagai immunomodulator. Sedangkan kelompok 5 hari sesudah infeksi P3 ($p=0,009$) dan P4 ($p=0,036$) menunjukkan hasil yang signifikan terhadap kelompok *Phylantes* post infeksi.

Analisis data keseluruhan menunjukkan angka yang signifikan ($p=0,02$) menunjukkan adanya perbedaan bermakna pada penelitian ini, hal ini membuktikan bahwa pemberian immunomodulator pada mencit yang terinfeksi *Plasmodium berghei* akan meningkatkan jumlah leukosit yang ada pada tubuh mencit. Hal ini dikarenakan *Echinacea sp* mempengaruhi sistim imun terutama sistim imun non spesifik. Pemberian *Echinacea sp* meningkatkan respon imun fase awal dan mempercepat terjadinya respon imun adaptif. Hal ini senada dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Roger, B.A (2004). Roger melakukan percobaan secara *in vitro* menggunakan *fresh pressed juice* dan *dried juice Echinacea sp* dengan konsentrasi $10\mu\text{g/ml}$ - $0,012\ \mu\text{g/ml}$ yang dicampur dengan makrofag darah tepi manusia yang telah diisolasi dan dibandingkan dengan kelompok kontrol (endotoksin yang distimulasi dan tidak distimulasi). Dilakukan penghitungan produksi sitokin

rate rate. Dari hasilnya didapatkan bahwa kultur makrofag yang telah

dicampur dengan *Echinacea sp* bermakna meningkatkan produksi IL-1, IL-6, IL-10 dan TNF- α ($P < 0,05$), pada semua konsentrasi yang digunakan. Bagaimana mekanisme aktivasi sistem imun melalui jalur sitokin ini oleh *Echinacea sp* belum diketahui. Herbalist yang menyimpulkan bahwa efek yang muncul karena adanya interaksi diantara komponen-komponen yang ada di *Echinacea sp* terutama komponen polisakarida (arabinogalaktan) dan alkylamides yang juga merupakan zat aktif pada *Echinacea sp*. (Depkes, 2004)

Pada malaria, Limfosit T helper akan sangat membantu mengaktifkan imunitas seluler dan humoral dalam mengeliminasi eritrosit yang terinfeksi plasmodium dalam pembuluh darah, sehingga hal ini akan mencegah terjadinya eritrosit berparasit masuk ke organ dalam untuk membentuk *sitoadherensi, sekueter, resotting* (Jerry, 2010). Selain teraktivasinya imunitas seluler melalui limfosit T *helper* 1 yang mengaktifkan imunitas seluler, peningkatan fagositosis makrofag juga akan membantu penyembuhan tubuh yang menderita malaria. Hal ini dapat terjadi dikarenakan makrofag dan fagosit lainnya seperti *killer* sel (NK) dan netrofil akan memfagositosis parasit intraseluler baik dalam hepatosit maupun eritrosit (Merry, 2006)