

BAB IV. HASIL PENELITIAN

A. Hasil Penelitian

Dari perhitungan jumlah leukosit dan persentase limfosit mencit *Balb/C* yang diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil analisis deskriptif rata-rata jumlah leukosit mencit *Balb/C* yang diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* dengan berbagai perlakuan

Nama Kelompok	n	Rata-rata \pm SD (mm ³)
C1	5	59,8000\pm24,98399
C2	5	47,4000\pm11,32696
E1	5	51,0000\pm21,15420
E2	5	32,0000\pm11,06797
E3	5	26,4000\pm12,77889
E4	5	44,0000\pm27,21213

Keterangan : C1: tidak diberi perlakuan apapun (kontrol negatif); C2: diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* (kontrol positif); E1: diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* + diberi ekstrak daun sirih (*Piper betle Linn*)100 mg/kgBB; E2: diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* + diberi ekstrak daun sirih (*Piper betle Linn*)200 mg/kgBB; E3: diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* + diberi ekstrak daun sirih (*Piper betle Linn*)400 mg/kgBB; E4: diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* + diberi eritromisin 3,25 mg.

Pada tabel 1 didapatkan rata-rata jumlah leukosit tertinggi pada kelompok C1 yaitu mencit *Balb/C* yang tidak diberi perlakuan apapun(kontrol negatif) dengan rata-rata jumlah leukosit sebesar **59,8000**. Jumlah leukosit terendah terdapat pada kelompok E3 yaitu mencit *Balb/C* yang diberi 400 mg/kgBB ekstrak daun sirih (*Piper betle Linn*) dengan rata-rata jumlah leukosit sebesar **26,4000**.

Dari hasil analisis deskriptif ini, terjadi penurunan jumlah leukosit pada semua kelompok perlakuan dibandingkan kelompok kontrol negatif (C1), jumlah leukosit yang paling menurun

terdapat pada kelompok E3, yaitu kelompok yang diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* dan diberi ekstrak daun sirih (*Piper betle Linn*) 400 mg/kgBB. Sedangkan kelompok perlakuan yang memiliki jumlah leukosit paling tinggi adalah kelompok E1 yaitu kelompok yang diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* dan diberi ekstrak daun sirih (*Piper betle Linn*)100 mg/kgBB.

Hasil analisa statistika menggunakan *One way ANOVA*diperoleh $p>0,05$, artinya pemberian ekstrak daun sirih tidak mempengaruhi jumlah leukositpada mencit *Balb/C* yang diinfeksi *Klebsiella pneumoniae*(Hipotesis 1 ditolak).

Tabel 2. Hasil analisis deskriptif rata-rata jumlah limfosit mencit *Balb/C* yang diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* dengan berbagai perlakuan

Nama Kelompok	n	Rata-rata \pm SD (mm ³)
C1	5	77,4600\pm10,28509
C2	5	76,3800\pm15,99725
E1	5	60,8400\pm36,53502
E2	5	61,6600\pm35,67763
E3	5	62,8600\pm36,89991
E4	5	28,9800\pm39,71161

Keterangan : C1: tidak diberi perlakuan apapun (kontrol negatif); C2: diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* (kontrol positif); E1: diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* + diberi ekstrak daun sirih (*Piper betle Linn*)100 mg/kgBB; E2: diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* + diberi ekstrak daun sirih (*Piper betle Linn*)200 mg/kgBB; E3: diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* + diberi ekstrak daun sirih (*Piper betle Linn*)400 mg/kgBB; E4: diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* + diberi eritromisin 3,25 mg.

Pada tabel 2 didapatkan rata-rata jumlah limfosit tertinggi pada kelompok C1 yaitu mencit *Balb/C* yang tidak diberi perlakuan apapun(kontrol negatif)dengan rata-rata jumlah limfosit sebesar **77,46%**. Jumlah limfosit terendah terdapat pada kelompok E4 yaitu mencit *Balb/C* yang

diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* dan diberi eritromisin 3,25 mg, dengan rata-rata persentase limfosit sebesar **28,98%**.

Dari hasil analisis deskriptif ini, terjadi penurunan jumlah limfosit pada semua kelompok perlakuan dibandingkan kelompok kontrol negatif (C1), jumlah limfosit yang paling menurun terdapat pada kelompok E4, yaitu kelompok yang diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* dan diberi eritromisin 3,25 mg. Sedangkan kelompok perlakuan yang memiliki jumlah limfosit paling tinggi adalah kelompok E3 yaitu kelompok yang diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* dan diberi ekstrak daun sirih (*Piper betle Linn*)400 mg/kgBB.

Hasil analisa statistika dengan uji *Kruskal Wallis* diperoleh $p > 0,05$, artinya pemberian ekstrak daun sirih tidak mempengaruhi jumlah limfosit pada mencit *Balb/C* yang diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* (Hipotesis 2 ditolak).

Tabel 3. Nilai p limfosit kelompok E1 – E4 terhadap kelompok C1 dengan menggunakan analisis statistik Mann-Whitney

Nama Kelompok	n	Nilai p terhadap kelompok C1
E1	5	0,624
E2	5	0,530
E3	5	0,602
E4	5	0,045

Hasil analisa statistika dengan uji *Mann Whitney* diperoleh nilai $p < 0,05$ pada kelompok E4, yaitu kelompok yang diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* dan diberi eritromisin 3,25 mg.

B. Pembahasan

Analisa data penelitian didahului dengan uji normalitas data untuk mengetahui apakah data tersebut terdistribusi normal kemudian uji homogenitas varian untuk menguji berlaku tidaknya

salah satu asumsi yaitu ragam dari populasi-populasi tersebut sama. Berdasarkan uji normalitas dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* karena sampel kurang dari 50 ekor mencit, didapatkan nilai probabilitas adalah $p > 0.05$, berarti data penelitian tersebut terdistribusi normal. Berdasarkan uji statistik homogenitas dengan menggunakan *Levene's test*, terlihat bahwa nilai probabilitas jumlah leukosit 0,475, karena didapatkan nilai $p > 0,05$ berarti ragam semua perlakuan adalah sama (homogen).

Berdasarkan hasil uji parametrik yaitu dengan uji analisis *One Way ANOVA* pada pemberian ekstrak daun sirih (*Piper betle Linn*) terhadap peningkatan jumlah leukosit menunjukkan hasil dengan nilai $p = 0,107$ ($p > 0,05$), artinya pemberian ekstrak daun sirih tidak meningkatkan jumlah leukosit pada mencit *Balb/C* yang diinfeksi *Klebsiella pneumoniae*. Dari hasil uji *Tukey HSD* dapat diketahui probabilitas jumlah leukosit dengan nilai $p = 0,103$, hal ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antar kelompok ($p > 0,05$).

Selanjutnya dilakukan uji *Kruskal Wallis* pada pemberian ekstrak daun sirih (*Piper betle Linn*) terhadap peningkatan persentase limfosit menunjukkan hasil dengan nilai $p = 0,429$ ($p > 0,05$), artinya pemberian ekstrak daun sirih tidak meningkatkan persentase limfosit pada mencit *Balb/C* yang diinfeksi *Klebsiella pneumoniae*. Namun berdasarkan uji *Mann Whitney* terhadap perbandingan kelompok kontrol negatif dengan kelompok perlakuan, didapatkan hasil terdapat 1 kelompok perlakuan yang menunjukkan pengaruh limfosit bermakna dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif, yaitu kelompok E4. Kelompok E4 yaitu kelompok yang diinfeksi *Klebsiella pneumoniae* dan diberi eritromisin 3,25 mg dengan nilai $p = 0,045$ ($p < 0,05$). Namun nilai bermakna tersebut dikarenakan terjadinya penurunan persentase limfosit yang signifikan bukan dikarenakan terjadinya peningkatan persentase limfosit seperti yang diharapkan dan sesuai teori.

Fagositosis merupakan komponen penting pada inflamasi. Dalam proses inflamasi ada 3 hal yang terjadi, yaitu (1) peningkatan pasokan darah ke tempat benda asing, mikroorganisme atau jaringan yang rusak, (2) peningkatan permeabilitas kapiler yang ditimbulkan oleh pengerutan sel endotel, (3) selanjutnya leukosit terutama fagosit polimorfonuklear bergerak ke luar pembuluh darah menuju ke tempat benda asing, mikroorganisme atau jaringan yang rusak (Iris, 2010).

Fagositosis yang efektif pada invasi kuman dini akan dapat mencegah timbulnya infeksi. Dalam kerjanya, sel fagosit juga berinteraksi dengan komplemen dan sistem imun spesifik. Penghancuran kuman terjadi dalam beberapa tingkat sebagai berikut, kemotaksis, menangkap, memakan, fagositosis, memusnahkan dan mencerna (Karnen, 2010). Sel polimorfonuklear bergerak cepat dan sudah berada di tempat infeksi dalam 2-4 jam. Jaringan yang rusak atau mati dapat pula melepas faktor kemotaksik. Aktivasi komplemen dan makrofag memberikan gambaran respon selular yang berperan pada inflamasi akut (Iris, 2010).

Daun sirih mengandung 4,2 % minyak atsiri yang sebagian besar terdiri dari *Chavicol paraallyphenol* (Sastroamidjojo, 1997). Minyak atsiri dari daun sirih mengandung 30% fenol, persenyawaan fenol ini diketahui memiliki aktivitas antibakteri dan minyak atsiri dari daun sirih juga dapat digunakan sebagai antijamur dan antioksidan (Parwata, 2009).

Chavicol bersifat sebagai desinfektan dan antijamur sehingga bisa digunakan sebagai antiseptik. Sedang *euganol* dan *methyl-euganol* dapat digunakan untuk mengurangi sakit gigi, selain itu di dalam daun sirih juga terdapat flavanoid, saponin, dan tannin. (Syukur dan Hernani, 1997). Menurut Mursito (2002) saponin dan tannin bersifat sebagai antiseptik pada luka permukaan, bekerja sebagai bakteriostatik yang biasanya digunakan untuk infeksi pada kulit, mukosa dan melawan infeksi pada luka. Flavanoid selain berfungsi sebagai bakteriostatik juga berfungsi sebagai anti inflamasi.

Kartasapoetra (1992) menyatakan daun sirih antara lain mengandung *kavikol* dan *kavibetol* yang merupakan turunan dari fenol yang mempunyai daya antibakteri lima kali lipat dari fenol biasa terhadap *Staphylococcus aureus*. Cara kerja fenol dalam membunuh mikroorganisme yaitu dengan cara mendenaturasi protein sel (Pelczar dan Chan, 1981). Dengan terdenaturasinya protein sel, maka semua aktivitas metabolisme sel dikatalisis oleh enzim yang merupakan suatu protein (Lawrence dan Block, 1968).

Sterol dalam ekstrak daun sirih dianggap menjadi molekul aktif yang berinteraksi dengan dinding sel dan membran bakteri, membuat terjadinya kerusakan dalam struktur primer dinding sel bakteri. Hal ini kemudian membuat terjadinya degradasi dari sel bakteri. Bakteri gram positif lebih terpengaruh oleh ekstrak sirih karena hanya memiliki satu lapis dinding sel dan kurangnya bahan untuk melawan molekul besar (Chakraborty, 2011).

Pada penelitian terdahulu, hasil uji farmakologi menunjukkan bahwa infusa daun sirih dapat menghambat pertumbuhan bakteri penyebab pneumonia dan *Gaseus gangrene*. Air rebusan daun sirih dapat digunakan untuk mengobati batuk maupun berfungsi sebagai bakteriosid terutama terhadap *Haemophylus influenzae*, *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus haemoliticus* (Mursito, 2002). Namun, pada penelitian ini menunjukkan bahwa dengan diberikannya ekstrak daun sirih pada mencit *Balb/C* yang diinfeksi bakteri *Klebsiella pneumonia* tidak memberi pengaruh sistem imun selular pada mencit *Balb/C*.

