

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

Dilakukan penelitian *true experimental* dengan desain penelitian *randomized post test only control group design*. Pengumpulan data dilakukan di akhir setelah perlakuan, baik dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan hitung sel darah putih (leukosit) pada setiap kelompok tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar yang terpapar LPS *E Coli* dan diberi probiotik (*Lactobacillus spp*). Pengukuran hitung sel darah putih (leukosit) dengan cara kuantitatif pada semua kelompok dilakukan setelah tikus putih menerima intervensi penelitian selama 15 hari. Berikut akan disajikan data hasil penelitian hitung sel darah putih (leukosit) pada tiap kelompok.

5.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Desember 2016 di Laboratorium Mikrobiologi, Laboratorium Parasitologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya, dan Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang. Jumlah hewan coba dalam penelitian ini adalah 21 ekor tikus dengan berat badan 150-200 gram yang masing-masing dibagi dalam 3 kelompok terdiri dari 2 kelompok kontrol yaitu kelompok kontrol negatif (P0) tikus normal dengan pemberian makan dan minum biasa, kelompok kontrol positif (P1) tikus model sepsis yang diinduksi LPS *E. coli*, serta 1 kelompok perlakuan (P2) tikus model sepsis yang diinduksi LPS *E. coli* dan sebelumnya diberikan probiotik (*Lactobacillus spp*) selama 14 hari.

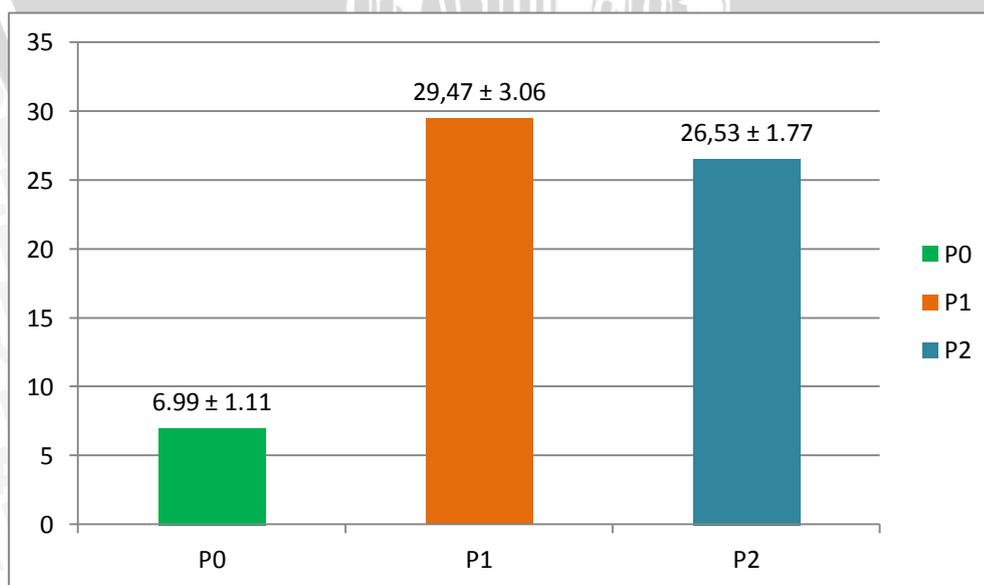
Pengukuran dan hitung jumlah leukosit dilakukan dengan menggunakan metode *improved neubauer* yang dilakukan secara manual.

Hasil pengukuran jumlah sel darah putih ditampilkan pada lampiran 3, serta rerata jumlah sel darah putih (leukosit) tiap kelompok dapat dilihat pada tabel 5.1 berikut ini:

Tabel 5.1. Rerata Jumlah Sel Darah Putih

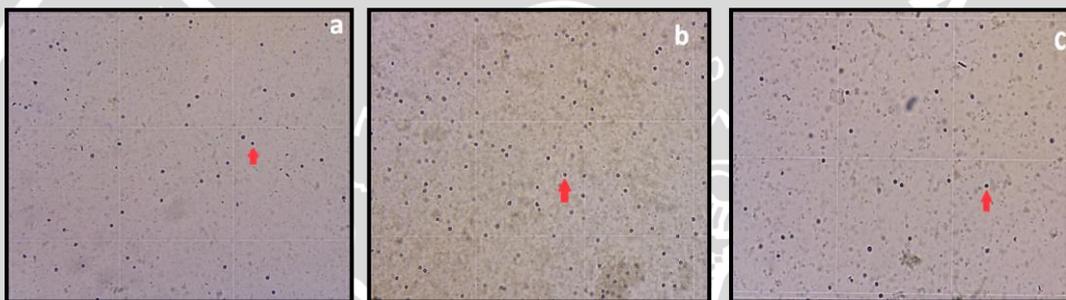
| Kelompok | Mean \pm SD | Nilai Normal |
|----------|------------------|--------------|
| P0 | 6.99 \pm 1.11 | Normal |
| P1 | 29.47 \pm 3.06 | Meningkat |
| P2 | 26.53 \pm 1.77 | Meningkat |

Berdasarkan tabel 5.1 dapat diketahui bahwa rata-rata jumlah sel darah putih pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) kelompok tikus putih normal (P0) memiliki rerata 6.99×10^3 , kelompok tikus putih dengan induksi LPS *E.coli* (P1) memiliki rerata 29.47×10^3 , dan kelompok tikus putih dengan pemberian probiotik serta diinduksi LPS *E.coli* memiliki rerata 26.53×10^3 .



Gambar 5.1 Rata-rata Jumlah Sel Darah Putih pada Setiap Kelompok Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

Berdasarkan tabel 5.1. dapat diketahui bahwa rata-rata jumlah sel darah putih pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) kelompok kontrol positif yang terpapar LPS *E. coli* dengan dosis 1 mg/kgBB (P1) mengalami peningkatan nilai sel darah putih (29.47 ± 3.06) $\times 10^3$. Begitupula dengan rata-rata jumlah sel darah putih pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) kelompok perlakuan yang diberi probiotik *Lactobacillus spp.* dengan dosis 10^9 CFU/Kg BB/hari selama 14 hari, dan kemudian terpapar LPS *E. coli* dengan dosis 1 mg/kgBB (P2) mengalami peningkatan hasil hitung sel darah putih (26.53 ± 1.77) $\times 10^3$ diatas nilai normal.



Gambar 5.2 Foto Hasil Scanning Leukosit Kelompok P0 (a), P1 (b), dan P2 (c) Perlampang Pandang dengan Perbesaran Mikroskop 100x. Kelompok tikus putih normal (a) memiliki nilai rata-rata sel darah putih normal (6.99×10^3), kelompok tikus putih dengan induksi LPS *E.coli* (b) memiliki nilai rata-rata sel darah putih yang meningkat (29.47×10^3), dan kelompok tikus putih dengan pemberian probiotik dan induksi LPS *E.coli* (c) juga memiliki nilai rata-rata sel darah putih yang meningkat (26.53×10^3).

5.2. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menguji normalitas dan homogenitas data terlebih dahulu, apabila hasil yang didapatkan adalah data berdistribusi normal dan antar perlakuan homogen, maka dapat menggunakan uji One-way ANOVA sebagai metode untuk menguji perbedaan antar perlakuan.

5.2.1. Uji Normalitas

Uji ini menggunakan metode Shapiro-Wilk untuk menentukan data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Metode Shapiro-Wilk digunakan pada data dengan jumlah pengamatan kecil. Dasar pengambilan keputusan dari uji ini yaitu dengan menggunakan nilai signifikansi (p-value). Nilai signifikansi hasil pengujian yang lebih besar dari alpha sebesar 0.05 menunjukkan bahwa data yang digunakan berdistribusi normal. Hasil pengujian normalitas data jumlah leukosit pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) dapat dilihat melalui tabel berikut:

Tabel 5.2. Uji Normalitas Data

| Kelompok | Nilai p |
|----------|---------|
| P0 | 0,313 |
| P1 | 0,853 |
| P2 | 0,345 |

Berdasarkan tabel 5.2 didapatkan nilai signifikansi (p-value) uji Saphiro-Wilk pada jumlah sel darah putih setiap kelompok tikus lebih besar dari 0.05 sehingga setiap kelompok memiliki pengamatan yang berdistribusi normal atau dapat dikatakan bahwa asumsi normalitas terpenuhi.

5.2.2. Uji Homogenitas Ragam

Uji homogenitas ragam menggunakan metode Levene untuk menentukan data yang digunakan memiliki ragam yang sama yang sama antar perlakuan atau tidak. Dasar pengambilan keputusan uji ini adalah dengan menggunakan nilai signifikansi (p-value). Nilai signifikansi hasil pengujian yang lebih besar dari alpha

sebesar 0.05 menunjukkan bahwa data yang digunakan memiliki ragam yang sama antar perlakuan. Hasil pengujian homogenitas data jumlah sel darah putih pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) dapat dilihat melalui tabel berikut :

Tabel 5.3. Uji Homogenitas Ragam

| Uji Homogenitas | |
|------------------|-------|
| Levene Statistic | 2.873 |
| Probabilitas | 0.083 |

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa pengujian kehomogenan data jumlah sel darah putih pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) menghasilkan statistik *Levene* sebesar 2.873 dengan probabilitas sebesar 0.083. Hal ini dapat dikatakan bahwa pengujian tersebut menghasilkan probabilitas lebih dari alpha (0.05), sehingga data jumlah leukosit pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) dinyatakan memiliki ragam yang homogen atau dapat dikatakan bahwa asumsi homogenitas ragam terpenuhi.

5.2.3. Uji One-way ANOVA

One-way ANOVA digunakan untuk menguji ada tidaknya perbedaan kelompok perlakuan dengan membandingkan rata-rata dari masing-masing kelompok perlakuan dengan menggunakan ragam sebagai dasar pengujian. Dasar pengambilan keputusan pengujian One-way ANOVA adalah dengan menggunakan nilai F hitung dan nilai signifikansi (p-value). Nilai F hitung yang lebih besar dari nilai F tabel atau nilai signifikansi (p-value) yang lebih kecil dari alpha sebesar 5% menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antar

kelompok perlakuan. Pengujian pengaruh pemberian probiotik *Lactobacillus spp* terhadap jumlah leukosit pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) dilakukan menggunakan metode One-way ANOVA dengan hipotesis berikut ini:

H0: Tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan pemberian probiotik *Lactobacillus spp* terhadap jumlah sel darah putih pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*)

H1: Minimal ada satu pasang pemberian probiotik *Lactobacillus spp* terhadap jumlah sel darah putih pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang berbeda signifikan

Kriteria pengujian menyebutkan apabila statistik uji $F > F_{\text{tabel}}$ atau probabilitas $< \text{level of significance}$ ($\alpha = 0.05$) maka H0 ditolak, sehingga dapat dinyatakan bahwa minimal ada satu pasang pemberian probiotik *Lactobacillus spp* yang menghasilkan jumlah sel darah putih pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang berbeda signifikan.

Hasil pengujian pengaruh pemberian probiotik *Lactobacillus spp* terhadap jumlah sel darah putih pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) menghasilkan statistik uji F sebesar 227.845 dengan probabilitas sebesar 0.000. Hal ini dapat diketahui bahwa statistik uji $F > F_{\text{tabel}}$ (3,55) dan probabilitas $< \alpha$ (0.05), sehingga H0 ditolak. Oleh karena itu, dapat dinyatakan bahwa minimal ada satu pasang pemberian probiotik *Lactobacillus spp* terhadap jumlah sel darah putih pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang berbeda signifikan.

Untuk mengetahui pengaruh pemberian probiotik *Lactobacillus spp* terhadap jumlah sel darah putih pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang berbeda signifikan dilakukan menggunakan uji LSD dengan kriteria apabila satu pasang probiotik *Lactobacillus spp* menghasilkan probabilitas $\leq \text{level of}$

significance ($\alpha = 0.05$) maka dapat dinyatakan terdapat perbedaan pengaruh pemberian probiotik *Lactobacillus spp* terhadap jumlah sel darah putih pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*). Hasil analisis perbedaan pengaruh pemberian probiotik *Lactobacillus spp* terhadap jumlah sel darah putih pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) dapat diketahui melalui tabel berikut ini:

Tabel 5.4. Uji Lanjut LSD

| Kelompok | Probabilitas | | |
|----------------------|--------------|-------|-------|
| | P1 | P2 | P0 |
| P1 (Kontrol positif) | | 0.019 | 0.000 |
| P2 (Perlakuan) | 0.019 | | 0.000 |
| P0 (Kontrol negatif) | 0.000 | 0.000 | |

Hasil analisis di atas menginformasikan bahwa kelompok yang terpapar LPS *E. coli* dengan dosis 1 mg/kg BB (P1) menghasilkan jumlah sel darah putih pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang paling tinggi dan berbeda signifikan dengan kelompok tikus putih normal tanpa diberikan probiotik (P0), serta berbeda signifikan dengan kelompok yang diberi probiotik *Lactobacillus spp* dengan dosis 10^9 CFU/KgBB/hari selama 14 hari, dan kemudian terpapar LPS *E. coli* dengan dosis 1 mg/kgBB (P2). Sementara kelompok tikus putih normal tanpa diberikan probiotik (P0) menghasilkan jumlah sel darah putih pada darah tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang paling rendah dan berbeda signifikan dengan kelompok yang terpapar LPS *E. coli* dengan dosis 1 mg/kg BB (P1) serta berbeda signifikan dengan kelompok yang diberi probiotik *Lactobacillus spp* dengan dosis 10^9 CFU/KgBB/hari selama 14 hari, dan kemudian terpapar LPS *E. coli* dengan dosis 1 mg/kg BB (P2).