

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Percobaan, hewan uji yang digunakan berupa tikus *Rattus norvegicus* *Wistar*. Tikus yang digunakan penelitian ini berjumlah 25 ekor yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Kelompok A merupakan kelompok yang tidak terinfeksi oleh *Salmonella typhi*, dan hanya diberi aquadest steril 0,5 ml sehari selama 8 hari. Kelompok B merupakan kelompok kontrol negatif, hewan uji terinfeksi oleh bakteri *Salmonella typhi* dan diberi perlakuan berupa aquadest steril 0,5 ml sehari selama 8 hari. Kelompok C kelompok yang terinfeksi *Salmonella typhi* dan diberi terapi berupa antibiotik yaitu kloramfenikol sebanyak 3,6 mg yang dilarutkan kedalam 1 ml aquadest steril 4 kali sehari selama 8 hari. Kelompok D kelompok yang terinfeksi *Salmonella typhi* dan diberi terapi berupa cacing tanah 9 mg dilarutkan kedalam 1 ml aquadest steril 3 kali sehari selama 8 hari. Kelompok E kelompok yang terinfeksi *Salmonella typhi* dan diberikan obat dengan mengkombinasikan kloramfenikol dan serbuk *Lumbricus rubellus*. Waktu pemberian kloramfenikol pada pukul 5 pagi, 11 siang, 5 sore dan 11 malam dan pemberian serbuk cacing tanah diberikan pada pukul 7 pagi, 3 sore dan 11 malam yang diberikan melalui peroral pada tikus uji melalui jalan sonde. *Salmonella typhi* yang digunakan untuk menginfeksi hewan uji sebanyak 0,5 ml. Sediaan ini dibuat dengan mengencerkan bentuk standar kultur kuman yang tersedia dalam media agar. Satu ose yang dioles dari sediaan agar kuman dimasukkan ke dalam 9 ml

larutan NaCl. Dibiarkan dalam incubator 37°C selama 2-3 jam. Suspensi yang dikeluarkan dikocok. Dilakukan pengenceran dengan mengambil 1 ml larutan dalam 9 ml aquadest dan masukkan 1 ml larutan koloni. Suspensi ini kemudian disondekan ke hewan uji kelompok B, C, D, dan E sebanyak 0,5 ml pertikus. Setelah dilakukan inokulasi peroral, hewan uji diberi terapi atau perlakuan selanjutnya setelah 48 jam.

Sediaan kloramfenikol diberikan sebagai terapi obat pada kelompok C dan E dengan cara melarutkan kloramfenikol yang berbentuk serbuk sebanyak 3,6 mg kedalam 1 ml aquadest steril diberikan 4 kali sehari setiap 6 jam. Dalam percobaan ini kloramfenikol diberikan pada pukul 5 pagi, 11 siang, 5 sore dan 11 malam.

Sediaan *Lumbricus rubellus* yang diberikan 3 kali sehari setiap 8 jam dengan dosis 9 mg didalam 1 ml aquadest.. Dalam percobaan ini *Lumbricus rubellus* diberikan pada pukul 7 pagi, 3 sore dan 11 malam.

Hewan uji yang diberikan terapi obat melalui peroral dengan jalan sonde. Setelah 48 jam hewan uji yang belum terinfeksi pada kelompok A dan hewan uji yang telah terinfeksi *Salmonella typhi* pada kelompok B di ambil darah melalui vena orbitalis , darah yang diambil untuk pengukuran kadar SGPT darah tikus

## A. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan percobaan terhadap hewan uji, didapatkan hasil yang tertera dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil percobaan pengukuran kadar SGPT pada kelompok hewan uji

Kelompok uji	Kadar rata-rata SGPT(U/l)
A tanpa diinfeksi bakteri	22.3120 ± 0.34025
B diinfeksi bakteri	37.9380 ± 0.69410
C diinfeksi, diberi kloramfenikol	27.4220 ± 0.45063
D diinfeksi, diberi cacing tanah	25.5180 ± 0.88231
E diinfeksi, diberi kombinasi	24.3340 ± 0.30989

Data di atas menunjukkan terjadi penurunan kadar SGPT pada kelompok

C,D dan E, dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Kelompok A merupakan kelompok hewan uji yang tidak diinfeksi oleh bakteri *Salmonella typhi* tetapi diberi aquadest, ini sebagai kontrol sehat.
2. Kelompok B merupakan kelompok hewan uji yang terinfeksi bakteri *Salmonella typhi* tetapi tidak diberikan terapi pengobatan, hanya diberikan aquadest. Kelompok ini merupakan kontrol negatif.
3. Kelompok C merupakan kelompok hewan uji yang diberikan terapi tunggal berupa antibiotik kloramfenikol, menunjukkan penurunan SGPT darah yang lebih rendah dibandingkan kadar SGPT darah yang terinfeksi tanpa pengobatan.
4. Kelompok D merupakan kelompok hewan uji yang diberikan terapi tunggal berupa serbuk cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) yang menunjukkan penurunan kadar SGPT yang lebih rendah dibandingkan kadar SGPT darah tikus yang terinfeksi tanpa pengobatan maupun kadar SGPT darah tikus yang telah diberikan kloramfenikol.

5. Kelompok E merupakan kelompok hewan uji yang diberikan terapi kombinasi kloramfenikol dan serbuk *Lumbricus rubellus*, kadar SGPT darah yang terinfeksi menunjukkan hasil penurunan kadar SGPT paling rendah dibandingkan hanya penggunaan kloramfenikol tunggal maupun serbuk *Lumbricus rubellus* tunggal..

Sebelum melakukan uji untuk melihat perbedaan antara kelompok dilakukan terlebih dahulu uji normalitas. Hasil sebaran data adalah normal ( $p > 0.05$ ). Untuk melihat apakah terdapat perbedaan kelompok digunakan uji statistik Oneway Anova dengan hasil :

1. Dari uji varians menunjukkan adanya persamaan varians antar kelompok, karena varians ini sama maka uji anova pada tabel berikutnya (lihat di lampiran 1) adalah valid.
2. Pada uji anova diperoleh nilai  $p = 0,000$  ( $P < 0,05$ ) yang artinya terdapat perbedaan antara perbedaan perlakuan pada penelitian ini.

Sebelum melakukan uji untuk melihat perbedaan antara kelompok dilakukan terlebih dahulu uji normalitas. Hasil sebaran data adalah normal ( $p > 0.05$ ). Untuk melihat apakah terdapat perbedaan kelompok digunakan uji statistik Oneway Anova dengan hasil :

## B. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya efektivitas pemberian tunggal kloramfenikol, pemberian tunggal serbuk *Lumbricus rubellus* maupun kombinasi kloramfenikol dan serbuk *Lumbricus rubellus*. Efektivitas ini ditunjukkan dengan adanya penurunan kadar SGPT darah tikus pada kelompok C, D, dan E yang telah terinfeksi oleh bakteri *Salmonella typhi*. Uji statistic *oneway anova* menunjukkan perbedaan efektivitas antar kelompok perlakuan, termasuk kelompok D dan E yang merupakan bagian yang ingin peneliti teliti. Dengan analisis *post hoc*, didapatkan perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan.

*Lumbricus rubellus* merupakan obat tradisional yang biasa digunakan masyarakat Indonesia. *Lumbricus rubellus rubellus* memiliki kemampuan untuk menghambat atau membunuh bakteri patogen penyebab penyakit. Cacing tanah menghasilkan zat pengendali bakteri bernama lumbricin-I, lumbricin-I mempunyai aktifitas antimikroba berspektrum luas, yaitu menghambat bakteri gram negative, bakteri gram positif dan beberapa fungi (Cho *et al.*, 1998 dalam Damayanti, 2000).

Demam tifoid disebabkan bakteri *Salmonella typhi* ditularkan melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi. *Salmonella typhi* menyerang saluran cerna, terutama usus halus. Dari usus halus, akhirnya kuman ini akan dibawa ke dalam sistem retikuloendothelial, dan saat mencapai hepar (hati) kuman akan keluar dari dalam sel, dan berkembang di ruang sinusoid. Kuman-kuman yang

atau kerusakan hepar menyebabkan keluarnya enzim hepar, baik SGPT maupun SGOT (Brusch, 2006).

Kerusakan hepar terjadi karena perubahan jaringan dalam hubungannya dengan reaksi melawan racun. Cedera sel hepar ini, terjadi kerusakan membran sel dan organel yang akan menyebabkan enzim-enzim hepar intrasel masuk ke dalam pembuluh darah sehingga kadar enzim-enzim tersebut akan meningkat dalam darah. Enzim-enzim tersebut antara lain : *alkali phosphatase (ALP)*, *lactic dehidrogenase (LDH)*, *aspartat aminotransferase (AST)*, *alanine aminotransferase (ALT)*, dan *gamma glutamyltransferase (GT)*.

Glutamat piruvat transaminase (GPT) merupakan enzim dari kelompok transaminase yang mengkatalisis perpindahan gugus alfa amino dari alanin dan asam  $\alpha$ -ketoglutarat membentuk piruvat dan asam glutamate. GPT ini banyak terdapat pada mitokondria sel hepar. (Girindra, 1989).

Kloramfenikol merupakan salah satu obat yang digunakan mengatasi demam tifoid. Pemberian kloramfenikol secara tunggal sering mengalami resistensi saat masa pengobatan.

Kombinasi *Lumbricus rubellus* dengan kloramfenikol menunjukkan kadar SGPT lebih rendah dibandingkan dengan pemberian tunggal kloramfenikol maupun pemberian tunggal *Lumbricus rubellus* hal ini bisa jadi disebabkan karena kedua regimen bekerja saling membantu dengan cara :

1. Kloramfenikol sebagai antibiotik, membunuh *Salmonella typhi*

2. Cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) bekerja membunuh dengan membuat pori atau lubang di dinding sel bakteri ( Arslan, 2008; Cho *et al*, 1998)

Kombinasi regimen kloramfenikol dan serbuk *Lumbricus rubellus* mempercepat efektivitas pengobatan demam tifoid. Kesembuhan seseorang dari penyakit tifoid menandakan bahwa bakteri penyebab telah berhasil tereliminasi, sehingga tidak ada bakteri yang dikandung sistem peredaran darah.