

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada percobaan, hewan uji yang berupa tikus *Rattus norvegicus* strain *Wistar* dibagi ke dalam 5 kelompok perlakuan. Kelompok A sebagai kontrol sehat, tidak diinfeksi dengan *Salmonella typhi*, dan hanya diberi aquadest steril 0,5 ml sehari sekali selama 8 hari. Kelompok B merupakan kelompok kontrol negatif, hewan uji diinfeksi dengan *Salmonella typhi* dan diberi perlakuan berupa aquadest steril 0,5 ml sehari sekali selama 8 hari. Kelompok C diinfeksi dengan *Salmonella typhi*, diberi terapi berupa kloramfenikol sebanyak 3,6 mg yang dilarutkan dalam 1 ml aquadest steril, 4 kali sehari selama 8 hari (diberikan tiap 6 jam sekali). Kelompok D diinfeksi dengan *Salmonella typhi*, diberi terapi berupa serbuk cacing *Lumbricus rubellus* sebanyak 9 mg yang dilarutkan dalam 1 ml aquadest steril, 3 kali sehari selama 8 hari. Kelompok E diinfeksi dengan *Salmonella typhi*, diberi terapi berupa kloramfenikol 3,6 mg yang dilarutkan dalam 1 ml aquadest steril diberi 4 kali sehari tiap 6 jam, dikombinasi bersamaan dengan serbuk cacing *Lumbricus rubellus* 9 mg yang dilarutkan dalam 1 ml aquadest steril diberi 3 kali sehari setiap 8 jam. Semuanya diberikan peroral pada tikus uji melalui jalan sonde.

Sediaan kloramfenikol yang diberikan pada kelompok hewan uji C dan E didapat dengan cara melarutkan kloramfenikol yang berbentuk serbuk sebanyak 3,6 mg ke

Dalam percobaan ini diberikan pada pukul 5 pagi, 11 pagi, 5 sore dan 11 malam.

Sediaan serbuk *Lumbricus rubellus* yang diberikan pada kelompok hewan uji D dan E, didapat dengan melarutkan serbuk *Lumbricus rubellus* yang sebanyak 9 mg ke dalam 1 ml aquadest steril. Larutan disondekan pada hewan uji 3 kali sehari setiap 8 jam. Dalam percobaan ini diberikan pada pukul 7 pagi, 3 sore, dan 11 malam.

Hewan uji yang diberikan terapi obat diberikan melalui peroral dengan jalan sonde. Setelah 8 hari, kadar SGOT darah diukur, sediaan yang digunakan untuk pengukuran adalah darah yang diambil melalui vena orbitalis tikus.

A. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil percobaan terhadap hewan uji, didapatkan hasil yang tertera dalam tabel 1.

Tabel 1. Kadar SGOT hasil percobaan pada kelompok hewan uji

Kelompok uji	Kadar rata-rata SGOT (U/I)
A	18,708 ± 0,252
B	29,016 ± 0,732
C	23,810 ± 0,628
D	21,926 ± 0,349
E	21,412 ± 0,284

Keterangan:

- A: tikus tanpa terinfeksi *Salmonella typhi*, diberikan aquadest
- B: tikus terinfeksi *Salmonella typhi*, diberikan aquadest
- C: tikus terinfeksi *Salmonella typhi*, diberikan kloramfenikol
- D: tikus terinfeksi *Salmonella typhi*, diberikan *Lumbricus rubellus*
- E: tikus terinfeksi *Salmonella typhi*, diberikan kombinasi kloramfenikol dan *Lumbricus rubellus*.

Dari data diatas didapatkan bahwa terdapat penurunan kadar SGOT

1. Pada kelompok C (terapi tunggal kloramfenikol), menunjukkan penurunan lebih banyak kadar SGOT darah jika dibandingkan dengan kadar SGOT pada kelompok B (pemberian aquadest, tanpa terapi antimikroba atau penunjang, sebagai kontrol negatif)
2. Pada kelompok D (terapi tunggal serbuk *Lumbricus rubellus*), menunjukkan penurunan lebih banyak kadar SGOT darah jika dibandingkan dengan kadar SGOT pada kelompok B (pemberian aquadest, tanpa terapi antimikroba atau penunjang, sebagai kontrol negatif)
3. Pada kelompok E (terapi kombinasi kloramfenikol dan serbuk *Lumbricus rubellus*), menunjukkan penurunan lebih banyak kadar SGOT pada kelompok B (pemberian aquadest, tanpa terapi antimikroba atau penunjang, sebagai kontrol negatif)
4. Kadar SGOT darah pada kelompok D lebih rendah dibanding dengan kelompok C
5. Kadar SGOT darah kelompok E lebih rendah dibanding dengan kelompok C dan D
6. Kadar SGOT darah pada kelompok E menunjukkan kadar yang paling mendekati kadar SGOT darah pada kelompok A (kelompok sehat, tidak terinokulasi) jika dibandingkan dengan kelompok C dan D.

Penelitian ini telah dilakukan dengan menggunakan sampel sebanyak

dipilih uji *Shapiro-Wilk*. Hasil analisis data menunjukkan pengukuran kadar SGOT darah memberikan nilai uji normalitas $p=0,011$ ($p<0,05$), artinya bahwa sebaran data tidak normal, kemudian dilanjutkan dengan uji *Kruskal-Wallis* yang merupakan uji turunan non parametric dari uji *One-Way Anova*. Dengan melakukan uji *Kruskal-Wallis*, dapat diketahui perbedaan nilai dari kelima kelompok sekaligus pada penelitian ini.

Pada uji *Kruskal-Wallis* didapatkan nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) yang artinya terdapat perbedaan kadar SGOT yang bermakna dari kelima kelompok yang diamati. Setelah melakukan uji *Kruskal-Wallis* maka uji selanjutnya yang dipilih untuk dapat mencari letak perbedaan bermakna yang lebih terperinci dari hasil penelitian ini adalah dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*. Hasil pengujian *Mann-Whitney* yang telah didapatkan menunjukkan bahwa antar kelompok uji memiliki perbedaan yang bermakna ($p<0,05$).

B. PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya efektivitas baik dari pemberian tunggal serbuk *Lumbricus rubellus* maupun kombinasinya dengan antibiotik yang biasa diberikan untuk pengobatan demam tifoid yaitu kloramfenikol. Efektivitas ini ditunjukkan dengan adanya penurunan kadar SGOT darah pada kelompok perlakuan tikus terinfeksi *Salmonella typhi* diberi kloramfenikol, tikus terinfeksi *Salmonella typhi* diberi *Lumbricus rubellus*, tikus terinfeksi *Salmonella typhi*

Uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan perbedaan efektivitas antar kelompok perlakuan. Dengan analisis *Mann-Whitney*, didapatkan hasil adanya perbedaan yang bermakna antar kelompok perlakuan.

Choet *al.*, (1998) mengemukakan bahwa peptida antimikroba dari cacing tanah *Lumbricus rubellus* telah berhasil diisolasi dan dikarakterisasi disebut *lumbricin I*. *Lumbricin I* merupakan peptida antimikroba yang mengandung prolin 15% dari total berat kering, dan tersusun dari 62 macam asam amino serta mempunyai berat molekul 7,231 kDa.

Beberapa penelitian telah membuktikan adanya daya antibakteri ekstrak protein cacing tanah *Lumbricus rubellus*, yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram negatif *Escherichia coli*, *Shigella dysenteriae*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* (Affandi, 1996).

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 kedalam sistem retikuloendothelial, dan saat mencapai hepar (hati) kuman akan keluar dari dalam sel, dan berkembang di ruang sinusoid. Kuman-kuman yang menempati hepar akan menyebabkan peradangan bahkan kerusakan. Peradangan atau kerusakan hepar menyebabkan keluarnya enzim hepar, baik SGPT maupun SGOT (Brusch, 2006).

Glutamat piruvat transaminase (GPT) merupakan enzim dari kelompok transaminase yang mengkatalisis perpindahan gugus alfa amino dari alanin dan

terdapat pada mitokondria sel hepar. Sedangkan glutamate oksaloasetat transaminase (GOT) mengkatalisis perpindahan gugus alfa amino dari asam aspartat dan asam α -ketoglutarat menghasilkan asam oksaloasetat dan asam glutamate. GOT banyak terdapat pada sitosol sel hepar (Girindra, 1989).

Dalam keadaan normal, kadar enzim intrasel dalam darah selalu rendah dan mempunyai harga maksimum. Karena itu jika ditemukan dalam kadar tinggi dari enzim intasel yang melampui harga maksimum normal, maka akan terjadi suatu kerusakan pada sel sehingga enzim akan keluar (Gani, 2006) dalam (Lestary, 2011).

Kloramfenikol merupakan salah satu obat yang digunakan mengatasi demam tifoid. Pemberian kloramfenikol secara tunggal sering mengalami resistensi saat masa pengobatan. Negara-negara maju sudah banyak yang meninggalkan kloramfenikol.

Kombinasi *Lumbricus rubellus* dengan kloramfenikol menunjukkan suatu efektifitas yang dilihat dari penurunan kadar SGOTdarah hewan uji. Efektifitas dari kombinasi *Lumbricus rubellus* dan kloramfenikol tampak lebih baik jika dibandingkan dengan pemberian tunggal dari kedua regimen.

Kedua regimen bekerja saling membantu dengan cara :

1. Kloramfenikol sebagai antibiotik, membunuh *Salmonella typhi* dengan menghambat sintesis protein bakteri
2. *Lumbricus rubellus* sebagai antibiotik, dengan cara menghambat

Dengan kerja yang saling membantu, menyebabkan pemberian terapi berupa kombinasi kedua regimen mempercepat efektivitas pengobatan demam tifoid. Kesembuhan seseorang dari penyakit tifoid menandakan bahwa bakteri penyebab telah berhasil tereliminasi, sehingga tidak ada bakteri yang dibawa ke sistem retikuloendotelial. Tidak adanya *Salmonella typhi* dalam sistem retikuloendotelial terutama dalam hepar mengakibatkan hilangnya peradangan atau kerusakan hepar,

1. *Salmonella typhi* dalam hepar kembali normal (Widada, 2006)