

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Protozoa usus adalah salah satu parasit usus yang paling banyak ditemukan hidup di dalam saluran intestinal dan memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi sehingga sebagian jenisnya dapat menyebabkan infeksi yang parah.¹ Di antara sekian banyak jenis protozoa usus, *Blastocystis sp.* merupakan salah satu yang paling sering ditemukan pada sampel feses manusia.² Infeksi yang disebabkan oleh *Blastocystis sp.* dikenal dengan sebutan blastokistosis dan prevalensinya di negara berkembang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan negara maju. Hal ini berkaitan dengan sanitasi diri dan lingkungan yang buruk serta kebiasaan kontak erat dengan binatang yang terinfeksi. *Blastocystis sp.* ditransmisikan melalui jalur fekal-oral terutama saat manusia mengonsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi kista dari protozoa tersebut.^{3,4}

Tidak semua individu yang terinfeksi *Blastocystis sp.* memiliki gejala. Penelitian di Rumah Sakit Ain Shams, Mesir memperlihatkan bahwa dari sampel yang teridentifikasi *Blastocystis sp.* sebanyak 69,2% bersifat simptomatik, sedangkan 30,8% lainnya bersifat asimtomatik. Bukti-bukti lain juga menunjukkan bahwa pasien immunokompromais lebih rentan terhadap infeksi dan timbulnya gejala akibat infeksi *Blastocystis sp.*⁵ Gejala yang ditimbulkan terbagi menjadi gejala intestinal dan gejala ekstraintestinal. Gejala intestinal yang umumnya timbul dapat berupa diare, nyeri perut, mual, dan muntah. Gejala seperti perut kembung hingga konstipasi juga dilaporkan terjadi pada beberapa kasus. Selain itu, gejala ekstraintestinal berupa temuan lesi di kulit penderita atau disebut sebagai urtikaria disebutkan dapat menyertai infeksi tersebut.⁶ Pada penelitian yang dilakukan di Barcelona, ditemukan 418 pasien dewasa terinfeksi *Blastocystis sp.* dan 22% di antaranya menunjukkan berbagai manifestasi klinis yang berbeda.⁷

Infeksi *Blastocystis sp.* memiliki insidensi yang berbeda di setiap wilayah di dunia.⁴ Prevalensi di negara maju dilaporkan melebihi 5% dari populasi sedangkan di negara berkembang bisa mencapai 30-60%.⁸ Penelitian yang dilakukan di Iraq pada tahun 2018 didapatkan sebanyak 16,9% kasus.⁹ Prevalensi

di Makkah, Arab Saudi dilaporkan sebesar 10,5%.¹⁰ Negara-negara Asia Tenggara seperti Singapura memiliki angka kejadian sebesar 10,1%, di Malaysia sebesar 20,4%, dan di Thailand dengan prevalensi yang cukup tinggi yaitu mencapai 45%.^{11,12,13}

Di Indonesia belum ada data prevalensi menyeluruh terkait kejadian infeksi *Blastocystis sp.* walaupun sebenarnya Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang paling rentan terhadap infeksi parasit ini. Penelitian di Bali pada tahun 2016 dengan subjek anak usia 6-13 tahun menunjukkan bahwa terdapat 34% anak dengan infeksi asimtomatik dan 28% di antaranya merupakan infeksi tunggal.¹⁴ Penelitian lain pada bulan Mei, 2018 yang dilakukan di sebuah pesantren di Kabupaten Bogor, didapatkan 25% santri mengalami infeksi.¹⁵ Prevalensi di Padang berdasarkan data pemeriksaan sampel feses yang dilakukan di Laboratorium Patologi Klinik RSUP. Dr. M. Djamil Padang pada Mei tahun 2012, ditemukan sebanyak 21,3% sampel positif secara mikroskopis, namun ketika diperiksa menggunakan metode *Polymerase Chain Reaction* (PCR) hasil positif meningkat menjadi 32,8%.¹⁶

Secara umum, *Blastocystis sp.* dapat ditemukan di saluran intestinal baik pada manusia maupun hewan dengan berbagai variasinya secara genetik.¹⁷ Penelitian mengenai *Blastocystis sp.* sudah dilakukan sejak tahun 1900-an tetapi sampai saat ini belum ada hasil penelitian yang mampu menjelaskan secara pasti tentang patogenesis, siklus hidup, serta mekanisme reproduksi dari parasit tersebut¹⁸. Sejumlah riset dilakukan di negara-negara Eropa dan Timur Tengah menemukan sekitar 30-40% pasien *Irritable Bowel Syndrome* (IBS) pada sampel fesesnya juga terdeteksi *Blastocystis sp.*¹⁹ Meskipun kedudukan *Blastocystis sp.* sebagai patogen belum bisa dipastikan, di dalam beberapa literatur disebutkan bahwa patogenesis protozoa usus tersebut berkaitan dengan sub tipe spesifik dan jumlah parasit yang menginfeksi.^{20,21}

Sebuah studi dilakukan untuk mengetahui dosis infeksi *Blastocystis sp.* pada hewan coba tikus putih. Tikus putih jantan usia 6 minggu yang berjumlah 32 ekor dibagi menjadi 4 kelompok, yakni : kelompok kontrol, kelompok dosis 10^2 , dosis 10^3 , dan dosis 10^4 kista *Blastocystis sp.* Setelah 2 minggu pasca inokulasi,

didapatkan bahwa dari 3 kelompok perlakuan, semua kelompok dinyatakan positif terinfeksi *Blastocystis sp.*²²

Penelitian pada tahun 2018 telah berhasil mengidentifikasi 17 subtipe (ST1-ST17) dari *Blastocystis sp.* berdasarkan analisis DNA ribosom subunit kecil (SSU rDNA) dan terdapat 10 subtipe (ST1-ST9 dan ST12) yang ditemukan pada manusia dengan prevalensi beragam.²³ Tiap subtipe menunjukkan perbedaan pada morfologi (meskipun tidak spesifik), variasi kerentanan terhadap obat-obatan, dan mekanisme ketika menginduksi respon imun host sehingga beberapa subtipe memiliki sifat lebih patogen dari pada subtipe lainnya.²² Sebuah studi patogenesis melaporkan ditemukan adanya edema pada mukosa usus akibat penetrasi *Blastocystis sp.* yang menstimulasi produksi sel-sel proinflamasi. Pada penelitian lain menyebutkan adanya ekspresi enzim protease yang berperan dalam proses infeksi karena dapat menyebabkan hidrolisis protein jaringan termasuk *immunoglobulin A* dalam bentuk sekretori (SIgA).²⁴

Leukosit merupakan bagian penting dalam sistem kekebalan tubuh. Ketika terjadi invasi oleh zat asing, termasuk infeksi bakteri maupun protozoa, tubuh akan menghasilkan respon berupa peningkatan jumlah leukosit (leukositosis) sebagai bentuk proteksi.²⁵ Perubahan dari distribusi normal pada tiap jenis leukosit bisa mengarahkan kepada berbagai kemungkinan etiologi dari leukositosis tersebut. Keadaan basofilia biasa terjadi pada kondisi alergi, neutrofilia pada pasien inflamasi kronis, monositosis pada penderita penyakit autoimun, limfositosis pada kejadian infeksi virus, dan eosinofilia pada infeksi parasit terutama pada parasit cacing.²⁶ Penelitian Abdullah (2017) mendapatkan bahwa pada penderita giardiasis terjadi peningkatan eosinofil (eosinofilia) yang signifikan.²⁷ Penelitian lain di Iraq oleh Al-Mozan (2017) dengan subjek penderita amebiasis anak usia kurang dari 7 tahun menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar limfosit (limfositosis) sedangkan komponen leukosit lainnya dalam batas normal.²⁸

Meskipun di beberapa literatur sudah membahas terkait gambaran profil leukosit dari berbagai sampel infeksi parasit, namun dari penelusuran yang penulis lakukan belum ada literatur yang membahas secara khusus bagaimana pengaruh infeksi parasit *Blastocystis sp.* terhadap gambaran hitung jenis leukosit. Hal ini memotivasi penulis untuk mengambil judul penelitian mengenai “Pengaruh

Pemberian *Blastocystis sp.* terhadap Hitung Jenis Leukosit pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*) galur Wistar Jantan”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah penulis paparkan di atas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut : Bagaimana pengaruh pemberian *Blastocystis sp.* terhadap hitung jenis leukosit pada tikus putih (*Rattus novergicus*) galur wistar jantan?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian *Blastocystis sp.* terhadap hitung jenis leukosit pada tikus putih (*Rattus novergicus*) galur wistar jantan.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah :

1. Mengetahui hitung jenis leukosit pada tikus tanpa pemberian *Blastocystis sp.* (kelompok kontrol).
2. Mengetahui hitung jenis leukosit pada tikus yang diberikan *Blastocystis sp.* dengan dosis 10^4 /ml.
3. Mengetahui hitung jenis leukosit pada tikus yang diberikan *Blastocystis sp.* dengan dosis 10^5 /ml.
4. Mengetahui perbedaan hitung jenis leukosit pada tikus kelompok kontrol, tikus yang diberi *Blastocystis sp.* dengan dosis 10^4 /ml, dan dosis 10^5 /ml.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Terhadap Peneliti

Penelitian ini sebagai wujud disiplin ilmu yang telah dipelajari sehingga dapat memperluas wawasan keilmuan peneliti. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi sarana bagi peneliti untuk melatih pola berpikir kritis dan memperdalam pemahaman akan ilmu pengetahuan.

1.4.2 Manfaat Terhadap Ilmu Pengetahuan

Penelitian ini dapat menambah informasi ilmiah mengenai pengaruh pemberian *Blastocystis sp.* terhadap gambaran hitung jenis leukosit pada tikus putih (*Rattus novergicus*) galur wistar jantan.

1.4.3 Manfaat Terhadap Institusi Pendidikan

Penelitian ini dapat menambah pembendaharaan referensi atau sumber pembelajaran untuk pendidikan.

1.4.4 Manfaat Terhadap Peneliti Lain

Menambah sumber data baru dan pembandingan terhadap penelitian yang berkaitan dengan pengaruh pemberian *Blastocystis sp.* terhadap gambaran hitung jenis leukosit pada tikus putih (*Rattus novergicus*) galur wistar jantan.

