

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam beberapa dekade terakhir, studi mengenai identifikasi dan prevalensi *Blastocystis* sp. baik pada manusia maupun hewan telah dilaporkan terjadi di seluruh dunia seperti di benua Asia, Australia, Eropa dan Amerika (Lee *et al.*, 2012). Di beberapa negara, penelitian mengenai morfologi *Blastocystis* sp. sudah sering dibahas, akan tetapi penelitian mengenai ultrastruktur *Blastocystis* sp. pada sapi sangat terbatas dan belum pernah dilakukan penelitian sebelumnya. Keterbatasan penelitian tersebut akan berdampak pada kurangnya referensi dalam menunjang diagnosa penyakit yang disebabkan oleh *Blastocystis* sp. pada sapi. Hingga saat ini, belum pernah ada laporan mengenai gambaran ultrastruktur *Blastocystis* sp. pada sapi khususnya di pulau Madura.

Blastocystis sp. dapat menimbulkan penyakit yang disebut dengan blastocystosis (Tan *et al.*, 2010). *Blastocystis* sp. merupakan salah satu mikroorganisme eukariota yang paling sering ditemukan menginfeksi usus manusia maupun hewan. Berbagai jenis hewan yang dapat terinfeksi termasuk sapi, anjing, babi, monyet, burung, reptil dan tikus (Boreham and Stenzel, 1993; Abe *et al.*, 2002). Beberapa kasus terkait *Blastocystis* sp. telah dilaporkan oleh Masuda *et al* (2018) di Jepang ditemukan prevalensi sebanyak 54,1% dari total 133 ekor sapi positif terinfeksi *Blastocystis* sp. Penelitian oleh Udonsom *et al* (2018) di Thailand juga ditemukan prevalensi sebanyak 50% dari total 42 ekor sapi positif *Blastocystis* sp. Kasus *Blastocystis* sp. pada sapi di Indonesia telah dilaporkan oleh Priambodo (2018) di Kediri ditemukan adanya *Blastocystis* sp. dengan prevalensi sebesar 56,7% dari total 194 sampel. Selain itu, Hastutiek *et al*

(2019) melaporkan bahwa di beberapa daerah di Madura juga ditemukan parasit yang secara morfologis mirip *Blastocystis* sp.

Diagnosis *Blastocystis* sp. pada umumnya berdasarkan pada pemeriksaan feses secara langsung di bawah mikroskop untuk melihat gambaran morfologinya. Pemeriksaan feses secara langsung di bawah mikroskop menunjukkan sensitivitas yang rendah dan membutuhkan pekerja laboratorium yang berpengalaman dan terampil. Metode kultur juga dapat digunakan untuk mendeteksi *Blastocystis* sp. Metode kultur lebih sensitif dibandingkan pemeriksaan langsung menggunakan mikroskop cahaya. Selain itu, dapat dilakukan pewarnaan untuk mengamati berbagai bentuk *Blastocystis* sp. dengan menggunakan berbagai macam zat warna, seperti pewarnaan trichrome, iron-hematoxylin, giemsa, gram dan wright (Do Bomfim and Do Couto, 2013). Penelitian oleh Hemalatha *et al* (2014) menyatakan bahwa setelah proses kultur, bentuk vacuolar terlihat lebih dominan sedangkan bentuk granular dan amoeboid lebih jarang.

Pemeriksaan menggunakan mikroskop elektron baru-baru ini memberi penerangan baru mengenai morfologi dari parasit. Dibandingkan dengan protozoa lainnya, pengetahuan tentang biologi dari *Blastocystis* sp. masih sangat terbatas (Yason and Tan, 2018). Menurut Tan (2004); Golding *et al* (2014); De souza and Attias (2018) identifikasi mengenai ultrastruktur dari *Blastocystis* sp. salah satunya dengan menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM) dapat dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi rinci mengenai morfologi dan topografi permukaan sel suatu mikroorganisme. Penelitian oleh Zhang *et al* (2012a) menyatakan bahwa pada pemeriksaan SEM *Blastocystis* sp. yang paling umum diperhatikan adalah lapisan permukaannya. Lapisan permukaan (*surface*

coat) merupakan sejenis substansi berserat yang melekat pada permukaan sel *Blastocystis* sp. SEM biasanya digunakan untuk mempelajari struktur permukaan sebagai morfologi seluler dari *Blastocystis* sp. Di bawah SEM, *Blastocystis* sp. menunjukkan variasi morfologi baik dalam hal bentuk maupun ukuran. *Blastocystis* sp. dapat berbentuk bulat, oval, dan tidak beraturan, serta ukurannya bervariasi antara 5-20 μm . Secara garis besar, pemeriksaan SEM dapat menunjukkan keberagaman dalam hal morfologi, cara reproduksi, dan gambaran lapisan permukaan dari *Blastocystis* sp. Beberapa penelitian mengenai gambaran ultrastruktur *Blastocystis* sp. menggunakan SEM telah dilaporkan pada manusia, monyet, babi, ayam, tikus dan kecoak memiliki perbedaan yang bervariasi dilihat dari lapisan permukaannya (Cassidy *et al.*, 1994; Haziqah *et al.*, 2017).

Struktur lapisan permukaan (*surface coat*) *Blastocystis* sp. pada manusia di media kultur memiliki perbedaan dibandingkan pada sediaan feses. Pada media kultur menunjukkan bentukan bulat, lapisan permukaan yang lebih tipis serta permukaan luarnya lebih halus sedangkan pada sediaan feses segar menunjukkan bentuk selnya lebih besar, permukaannya tidak rata dan terdapat tonjolan yang cukup besar (Cassidy *et al.*, 1994; Zaman *et al.*, 1999). Pada sampel feses monyet, struktur permukaan *Blastocystis* sp. tipe vacuolar berbentuk bulat, permukaannya berkerut membentuk seperti tonjolan dengan lebar 1 μm . Sedangkan tipe kista berbentuk bulat hingga oval dan memiliki permukaan yang halus dengan sedikit lekukan. Pada sampel feses ayam, bentuknya tidak beraturan dan lapisan permukaannya tampak kompak, menghasilkan permukaan sel yang halus dan bergelombang. Pada sampel feses babi, berbentuk bulat dan lapisan permukaannya sangat tidak beraturan (Cassidy *et al.*, 1994). Penelitian oleh

Haziqah (2017) menyatakan bahwa gambaran *Blastocystis* sp. pada ayam menunjukkan lapisan permukaan sedikit kasar dengan lekukan dan alur yang dalam. Pada sampel feses tikus, lapisan permukaannya sedikit kasar. Sedangkan pada media kultur, berbentuk bulat, permukaannya lebih halus serta memiliki lekukan sangat dalam.

Pengetahuan mengenai lapisan permukaan ini nantinya dapat berkontribusi secara signifikan terhadap gambaran morfologi seluler dari *Blastocystis* sp. Lapisan permukaan yang dimiliki oleh *Blastocystis* sp. dapat memberikan perlindungan terhadap efek negatif di lingkungan. Lapisan permukaan yang tebal memiliki ketahanan yang lebih terhadap tekanan osmotik, pH ekstrim, maupun paparan oksigen di lingkungan (Yason and Tan, 2018). Menurut Zaman *et al* (1999); Wu *et al* (2014); Adao and Rivera (2018) menyatakan bahwa lapisan permukaan (*surface coat*) dapat membantu dalam proses perlekatan (*adhesi*) *Blastocystis* sp. pada lapisan epitel usus *host* selama proses kolonisasi, dan proses *adhesi* ini akan berdampak pada terjadinya gangguan / disfungsi *barrier* dari epitel usus. *Surface coat* juga berfungsi sebagai mekanisme jebakan terhadap bakteri dengan tujuan sebagai nutrisi bagi *Blastocystis* sp. serta berfungsi sebagai perlindungan terhadap respon imun bawaan dari tubuh *host*.

Penelitian oleh Yason and Tan (2018) menyatakan bahwa *Blastocystis* sp. ST1, ST4 dan ST7 memiliki perbedaan pada gambaran lapisan permukaannya. Hal ini membuktikan bahwa perbedaan *subtype* juga dapat mempengaruhi gambaran lapisan permukaan (*surface coat*) *Blastocystis* sp. Ada kemungkinan terdapat perbedaan lapisan permukaan antara *Blastocystis* sp. ST yang satu dengan ST hewan yang lain.

Berdasarkan paparan diatas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai morfologi dan ultrastruktur *Blastocystis* sp. pada sapi isolat Madura menggunakan *Scanning Electron Microscope* (SEM) guna mengetahui secara rinci bentuk dan struktur permukaannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan :

1. Bagaimana morfologi *Blastocystis* sp. pada sapi di Madura berdasarkan pemeriksaan menggunakan mikroskop dari sediaan feses dan media kultur?
2. Bagaimana ultrastruktur *Blastocystis* sp. pada sapi di Madura menggunakan *Scanning Electron Microscope* dari sediaan feses ?
3. Bagaimana ultrastruktur *Blastocystis* sp. pada sapi di Madura menggunakan *Scanning Electron Microscope* dari media kultur ?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan :

1. Mengidentifikasi morfologi *Blastocystis* sp. pada sapi di Madura berdasarkan pemeriksaan menggunakan mikroskop dari sediaan feses dan media kultur
2. Mengidentifikasi ultrastruktur *Blastocystis* sp. pada sapi di Madura menggunakan *Scanning Electron Microscope* dari sediaan feses
3. Mengidentifikasi ultrastruktur *Blastocystis* sp. pada sapi di Madura menggunakan *Scanning Electron Microscope* dari media kultur

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan serta informasi mengenai gambaran morfologi seluler dan gambaran *surface coat* dari *Blastocystis* sp. sapi Madura.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai sumber informasi serta sebagai rujukan diagnosa *Blastocystis* sp. pada sapi terutama dilihat dari gambaran morfologi dan ultrastrukturnya.