

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Ctenocephalides felis*

C. felis adalah ektoparasit yang menggunakan kucing sebagai hospes. *C. felis* menghisap darah kucing, sehingga dalam tingkat parah dapat menyebabkan anemia. *C. felis* juga menyuntikan saliva saat menghisap darah menyebabkan iritasi pada kucing. Reaksi hipersensitif tersebut dikenal sebagai FAD yang disebabkan oleh saliva *C. felis*. Selain gangguan langsung, *C. felis* juga berperan dalam penularan beberapa penyakit berbahaya bagi manusia dan hewan, antara lain berperan sebagai inang cacing pita, selain itu juga sebagai vektor virus dan bakteri. Klasifikasi *C. felis* adalah sebagai berikut (Maharani, dkk, 2015).

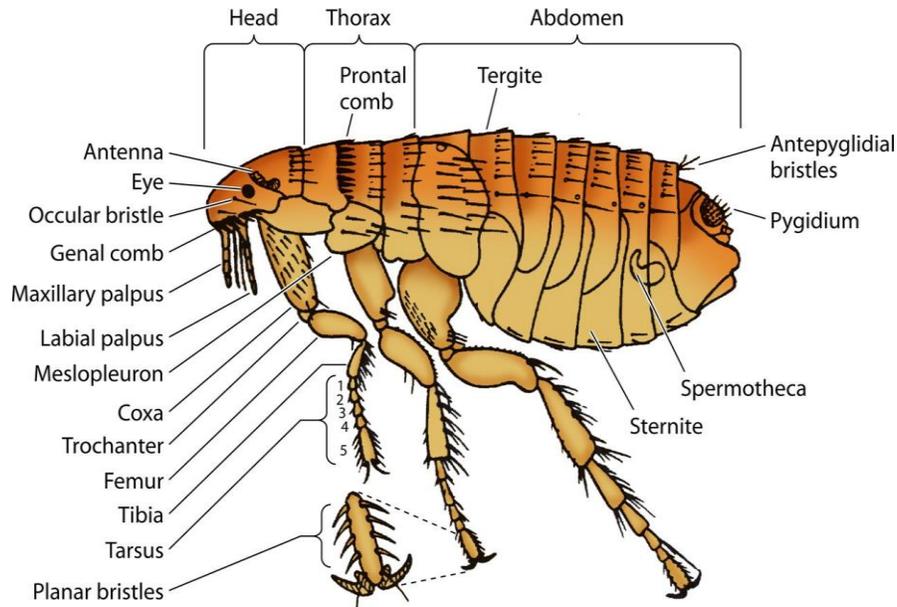
Kingdom	:	Animalia
Phylum	:	Arthropoda
Class	:	Insecta
Order	:	Siphonaptera
Superfamily	:	Pulicoidea
Family	:	Pulicidae
Genus	:	<i>Ctenocephalides</i>
Species	:	<i>Ctenocephalides felis</i>

Morfologi dari *C. felis* memiliki ukuran tubuh kecil 1-2 mm, berwarna coklat tua atau hitam, tubuh pipih, tidak bersayap tetapi memiliki tiga pasang tungkai yang panjang dan berkembang baik digunakan untuk lari dan melompat. Tungkai maupun tubuh tertutup oleh rambut-rambut kasar atau rambut-rambut halus. Kepala memiliki

lekuk yang berfungsi menyimpan tiga segmen antena dan memiliki mata sederhana di depan antena. Bagian ventral anterior kepala memiliki bagian yang dikenal sebagai gena. Gena memiliki duri berjajajar seperti sisir yang dinamakan sisir gena (*genal ctenidium*) (Damanik, 2011).

Bagian ventral kepala memiliki sepasang *lobus maxillary* yang luas dikenal sebagai *stipes*, dilengkapi dengan bantalan *palps maxillary* yang panjang. Mulut pinjal memiliki struktur berlapis, terdiri atas sepasang *laciniae* beralur halus, berfungsi untuk menusuk kulit inang. Mulut pinjal juga dilengkapi dengan *epiharynx labrum* yang berfungsi menusuk kapiler darah inang, sehingga darah mengalir ke saluran pencernaan pinjal (Wall dan Shearer 2008).

Toraks memiliki tiga segmen yaitu *protoraks*, *mesotoraks*, dan *metatoraks*. Beberapa *genus C. felis* memiliki sebaris duri yang kuat di bagian belakang protoraks yang dinamakan sisir pronotal (*pronotal ctenidium*). Keberadaan *Ctenidium* berguna dalam mengidentifikasi jenis *C. felis* dan segmen terakhir *metatoraks* berkembang sangat baik untuk menunjang tungkai belakang sebagai pendorong saat melompat. *C. felis* betina memiliki organ yang disebut *spermateka* berfungsi menyimpan sperma dan berbentuk seperti kantung terletak di antara segmen 6 – 8 (Bitam, *et. al.*, 2010). *C. felis* jantan terdapat organ yang disebut *aedeagus* atau penis berkhitin berbentuk seperti per melingkar. Bagian dorsal pada segmen terakhir abdomen dinamakan *sensillum* atau *pygidium* ditumbuhi rambut sensoris yang belum diketahui fungsinya (Lawrence, *et. al.*, 2015).



Gambar 1. Morfologi *C. felis* (Mathison, *et. al.*, 2014).

C. felis dari *phylum* arthropoda memiliki kerangka luar (eksoskeleton) yang merupakan pembungkus tubuh yang keras. Eksoskeleton secara periodik dilepaskan (ganti kulit) dan digantikan dengan pembungkus yang lebih besar sesuai dengan pertumbuhan serangga. Komponen eksoskeleton tersusun atas senyawa kitin yang merupakan komponen kedua terbesar di bumi setelah selulosa (Damanik, 2011).

Kitin merupakan bahan organik utama yang banyak terdapat eksoskeleton pada kelompok hewan *crustaceae*, serangga, fungi, dan moluska. Kitin (poli-N-asetilglukosamin) adalah senyawa amino polisakarida berbentuk polimer gabungan dengan protein, mineral dan berbagai macam pigmen (Kusumaningsih, 2004). Kitin membentuk kristal berwarna putih, tidak berasa, tidak berbau dan tidak dapat larut dalam air, pelarut organik seperti alkohol, aseton, heksan dan dalam basa encer dan pekat (Savitri, *et. al.*, 2010).

Degradasi kitin dapat terjadi secara biologis oleh serangga sendiri dengan pergantian atau molting (Rahayu, 2007). Degradasi juga dapat terjadi melalui fermentasi dengan bantuan mikroba penghasil enzim kitinolitik. Degradasi kitin dapat dilakukan dengan cara deproteinisasi dengan tujuan untuk memutuskan ikatan antara protein dan kitin (Rochima, 2010).

2.2 Pembuatan Preparat Awetan

Pembuatan preparat awetan merupakan tindakan atau proses pembuatan spesimen patologi maupun anatomi yang siap diawetkan untuk penelitian dan pemeriksaan (Dorland, 2002). Sampel spesimen diletakkan atau dioleskan pada permukaan gelas objek (*object glass*) atau *slides*, dengan atau tanpa pewarnaan, selanjutnya diamati menggunakan mikroskop. Preparat terbagi 3 jenis, yaitu preparat sementara, preparat semi permanen dan preparat permanen atau awetan (Choyrot, 2009).

Jenis preparat awetan parasitologi berdasarkan sampel yang digunakan dibedakan menjadi 4 macam, yaitu preparat cacing, preparat protozoa, preparat entomologi, preparat tropozoit. Preparat cacing adalah preparat sampel berupa telur, maupun cacing dewasa yang diperoleh melalui muntahan atau feses. Preparat protozoa adalah preparat yang menggunakan sampel berupa protozoa yang ditemukan dalam feses. Preparat entomologi adalah preparat yang menggunakan sampel berupa kutu, insekta, dan lainnya. Preparat tropozoit adalah preparat yang menggunakan sampel darah yang dibuat apusan (darah tebal maupun darah tipis) untuk menemukan tropozoit, skizon, dan gametosit pada penyakit malaria (Indrajid, 2017).

Metode penyiapan spesimen secara umum dilakukan dengan 4 cara, yaitu *whole mount*, *sectioning methods*, *teasing/squashing methods* dan *smear methods* (Auliawati, 2013). Metode *whole mount* merupakan pembuatan preparat diamati menggunakan mikroskop tanpa adanya proses pemotongan. *Sectioning methods* merupakan pembuatan preparat menggunakan pengirisan atau penyayatan umumnya dilakukan dengan bantuan mikrotom. *Teasing/squashing methods* merupakan pembuatan preparat segar yang telah difiksasi dan mengalami pewarnaan. *Smear methods* merupakan pembuatan preparat dengan cara mengoles spesimen berupa cairan atau bukan cairan di atas objek glass (Perceka, 2011).

Pembuatan preparat awetan *C. felis* menggunakan metode *whole mount*. Pembuatan metode *whole mount* perlu dipersiapkan serangga yang utuh sehingga dapat mempertahankan struktur bentuk asli. Gambaran hasil dari metode *whole mount* terlihat wujud utuh ketika serangga masih hidup sehingga pengamatan yang dilakukan terbatas terhadap morfologi secara umum (Perceka, 2011). Beberapa faktor pembatas pada metode *whole mount*, yaitu faktor ukuran, ketebalan, serta tingkat transparansi preparat awetan yang akan berkaitan pada pengamatan mikroskop. Kelebihan metode *whole mount* adalah dapat mengamati seluruh bagian spesimen dengan jelas tiap bagian-bagiannya. Kelemahan metode *whole mount* adalah hanya dapat dilakukan pada serangga dengan ukuran kecil dan tidak dapat dilakukan untuk serangga yang besar (Sartiarni, 2008).

Preparat awetan sangat penting dalam bidang ilmu pengetahuan untuk koleksi dan identifikasi berdasarkan morfologi, anatomi dan taksonomi. Preparat awetan

harus dibuat dengan sebaik mungkin agar tahan lama, terlihat transparan, bentuk keseluruhan morfologi tidak mengalami kerusakan (Sartiami, 2008). Kerusakan preparat awetan dapat terjadi akibat beberapa faktor, yaitu pengambilan sampel, penggunaan KOH dan proses *mounting*. Pengambilan sampel yang dilakukan menggunakan tangan dapat merusak tubuh serangga. Penggunaan KOH 10% yang tidak sesuai dengan prosedur dapat menipiskan eksoskeleton serangga menjadi tidak sempurna. Proses *mounting* yang tidak tepat dapat membentuk gelembung udara sehingga dapat mengganggu pemeriksaan (Auliawati, 2013).

Teknik pembuatan preparat awetan serangga memiliki 4 macam proses, yaitu proses penipisan eksoskeleton, dehidrasi, *clearing*, *mounting*. Penipisan eksoskeleton yaitu serangga dimasukkan ke dalam larutan KOH 10% selama 24 jam yang bertujuan untuk menipiskan lapisan eksoskeleton serangga. Dehidrasi bertujuan untuk menarik molekul air dari dalam jaringan dengan menggunakan alkohol bertingkat (30%, 50%, 96%, dan alkohol absolut). *Clearing* bertujuan untuk menjernihkan sehingga struktur tubuh serangga terlihat jernih dan jelas. *Mounting* merupakan perekatan jaringan pada kaca penutup menggunakan *mounting* media yang merupakan zat yang mengisi antara sediaan dengan kaca penutup. Zat yang dapat digunakan sebagai *mounting* diantaranya gliserol dan canada balsam, tetapi untuk preparat permanen digunakan canada balsam (Perceka, 2011)

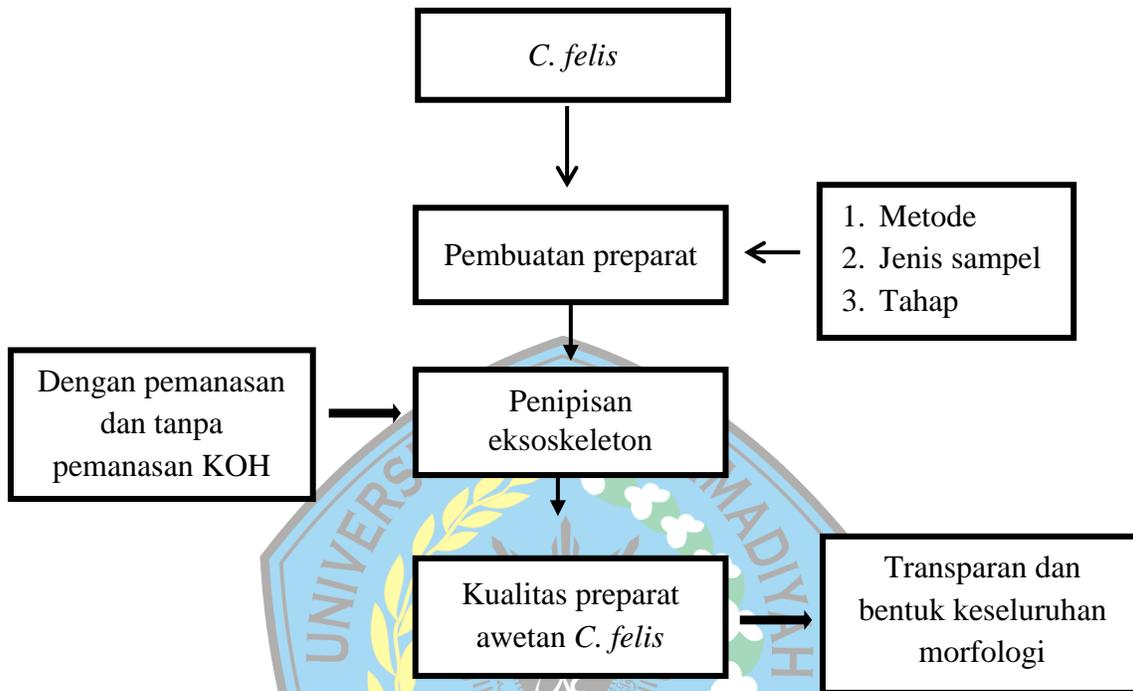
2.3 Kalium Hidroksida

KOH (kalium hidroksida) adalah larutan basa kuat yang terbuat dari logam alkali kalium dengan nomor atom 19 pada tabel periodik. Nama lain kalium hidroksida yaitu kaustik kalium, potash alkali, potassia dan kalium hidrat. Ciri senyawa berbentuk kristal, elektrolit kuat yang tidak berwarna dan tidak berbau. Zat larut dalam alkohol, gliserol dan cepat menyerap karbon dioksida dan air. (Sutresna, 2007).

KOH dalam air akan menghasilkan ion OH^- secara sempurna. Seluruh molekul basa membentuk ion OH^- yang berfungsi sebagai bahan pereaksi kimia dalam pembuatan preparat awetan serangga. Pereaksi tersebut merupakan kalium hidroksida yang dapat digunakan dalam proses penipisan eksoskeleton. Penyusun dari eksoskeleton adalah kitin yang berikatan dengan protein. Deproteinasi bertujuan menghilangkan kadar protein pada eksoskeleton menggunakan larutan KOH (Rochima, 2010).

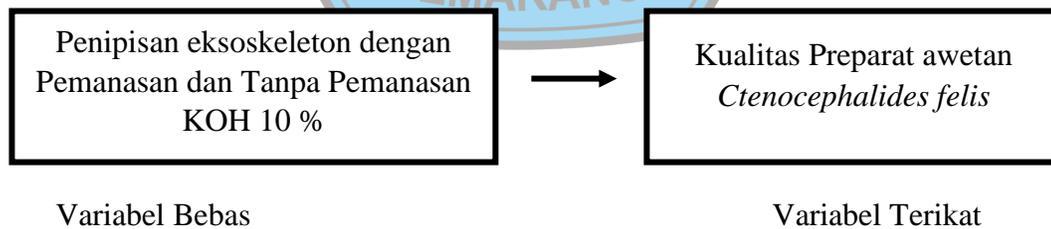
Ion OH^- yang dihasilkan selama proses deproteinasi memiliki kereaktifan kimia yang tinggi sehingga mampu bereaksi dengan protein. Reaksi tersebut memutus ikatan peptida pada protein menjadi asam amino yang lebih sederhana. Putusnya ikatan peptida dalam protein menyebabkan eksoskeleton serangga menipis (Auliawati, 2013).

2.4 Kerangka Teori



Gambar 2. Kerangka Teori

2.5 Kerangka Konsep



Gambar 3. Alur Kerangka Konsep

2.6 Hipotesis

Ada pengaruh pemanasan dan tanpa pemanasan KOH 10 % terhadap kualitas preparat awetan *Ctenocephalides felis*.