

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kucing

Kucing dalam Bahasa latinnya *Felis silvestris catus*, adalah jenis hewan karnivora. Kata “kucing” biasanya merujuk pada “kucing” yang telah dijinakkan, tetapi bisa juga merujuk pada “kucing besar” seperti singa, harimau, dan macan. Kucing telah berbaaur dengan kehidupan manusia paling tidak sejak 6.000 tahun SM, dari kerangka kucing di Pulau Siprus. Orang Mesir Kuno dari 3.500 SM telah menggunakan kucing untuk menjauhkan tikus atau hewan pengerat lain dari lumbung yang menyimpan hasil panen. Kucing adalah salah satu hewan peliharaan terpopuler didunia. Beberapa jenis kucing yang garis keturunannya secara resmi tercatat sebagai kucing trah atau galur murni (pure breed), adalah seperti angora Persia, siam, manx, sphinx. Kucing jenis tersebut biasanya dikembangbiakkan di tempat pemeliharaan hewan resmi. Jumlah kucing ras hanyalah 1% dari seluruh kucing di dunia, sisanya adalah kucing dengan keturunan campuran seperti kucing liar atau kucing kampung (Bininda *et al.*, 2001).

#### 2.1.1 Gambaran Umum dan Deskripsi Kucing

Ciri fisik dan karakteristik kucing sangat menarik. Karakteristik fisik yang menonjol pada kucing yaitu mempunyai bulu yang indah baik dari sisi bentuk, ukuran maupun warna dan memiliki bola mata kucing yang indah. Kucing ras paling disukai karena memiliki bulu tubuh yang panjang. Ciri umum pada kucing adalah mempunyai daun telinga yang tegak. Saat mendengar suara, daun telinga kucing akan bergerak ke arah sumber suara. Kucing sering merawat dirinya sendiri dengan cara menjilati rambut pada tubuhnya. Kucing bisa menyimpan energi

cadangan dengan cara tidur lebih lama. Lama waktu tidur kucing antara 12-16 jam per hari (Bininda *et al.*, 2001).

Kucing memiliki mata yang cukup unik. Kucing memiliki mata atau penglihatan yang tajam yang berfungsi untuk mencari mangsa pada malam hari. Kucing mampu melihat dalam cahaya yang sangat jelas. Kucing mempunyai selaput pelangi atau iris membentuk celah pada mata yang akan menyempit jika terkena cahaya yang amat terperinci. Seperti kebanyakan predator, kedua mata kucing menghadap ke depan, menghasilkan persepsi jarak dan mengurangi besarnya bidang pandang. Mata kucing memiliki persepsi yang lemah (Bininda *et al.*, 2001).

Ciri fisik kucing yang lain yaitu mempunyai kumis (misai). Kucing mempunyai misai yang berfungsi untuk menentukan arah ketika berjalan di ruang yang gelap maupun di tengah kegelapan malam. Misai mampu mendeteksi perubahan angin yang amat kecil. Kumis ini juga mampu dipakai oleh kucing untuk menentukan apakah badannya mampu melewati ruangan yang sempit (mirip pipa), karena jarak antara kedua ujung kumis kucing hampir sama dengan lebar tubuhnya. Selain kumis, ciri khusus lain terdapat pada kaki dan telinga kucing. Kucing mempunyai alas halus ditelapak kakinya. Bantalan ini berfungsi untuk memperkecil bunyi langkah kakinya dalam berjalan sehingga musuh atau mangsanya tidak mendengar dan mengetahui kedatangan kucing. Sebagai anggota mamalia kucing memiliki tiga tulang kuping yang berukuran kecil dan dikenal dengan nama ossicles. Dengan tulang ini kucing mampu mendeteksi bunyi-bunyi yang sangat halus. Alat keseimbangan pada indera pendengaran berfungsi untuk mengatur keseimbangan pendengarannya sehingga jika kucing jatuh tetap dalam keadaan bangkit (Kitchener *et al.*, 2017).

### 2.1.2 Klasifikasi Kucing

Kucing termasuk dalam Kingdom *Animalia*, Phylum *Chordata*, Subfilum *Vertebrata*, Clas *Mamalia*, Ordo *Carnivora*, Family *Felidae*, Genus *Felis*, Species *Felis Catus*. Pada dasarnya, tubuh kucing terbagi menjadi dua tipe yang cukup ekstrim, yaitu *cobby* dan *svelte*. Kucing yang memiliki tubuh dengan tipe *cobby* atau pendek dan bulat biasanya berkaki pendek, bahu lebar, dan kepala bundar seperti kucing Persia dan *exotic* bulu pendek. Sedangkan untuk tipe *svelte* atau bertubuh panjang dan langsing cenderung berotot, bertulang kecil, dan kepala tirus seperti kucing Siamese dan Balinese (Kitchener *et al.*, 2017).

### 2.2 Anatomi dan Fisiologi Kucing

Menurut (Kitchener *et al.*, 2017) secara lebih rinci, tipe tubuh kucing terbagi menjadi enam kategori berbeda, antara lain:

#### ) Oriental

Kucing ini mempunyai tubuh lebih langsing, kepala panjang dan agak menyerupai bentuk segitiga, mata berbentuk seperti kacang almond, dan telinga besar. Sementara hidung, ekor, dan kakinya terlihat panjang. Contoh kucing oriental adalah jenis *shorthair* dan Balinese.

#### ) Foreign

Tipe ini bertubuh langsing, meski tidak selangsing tipe oriental. Perawakan atletis, dengan telinga besar, mata berbentuk almond, ekor dan kakinya panjang. Beberapa kucing dengan tipe *Foreign* adalah kucing Anggora Turki dan Somalia.

#### ) Semi-foreign

Semi-foreign sedikit lebih ramping namun dengan tubuh lebih besar. Contohnya kucing Mesir dan Havana Brown.

### ) Cobby

Memiliki tubuh pendek dan berotot. Mata dan kepalanya bulat, telinga kecil, hidung pesek, serta ekornya pendek. Beberapa jenis kucing *cobby* ialah Persia, Manx, dan Himalaya.

### ) Semi-Cobby

Mempunyai tubuh dan kepala bulat lebar disertai kaki pendek. Contoh jenis *cobby* adalah American Shorthair dan British Shorthair.

### ) Substansial

Kucing jenis ini lebih mudah dikenali karena bertubuh besar, kekar, tapi tidak membulat. Contohnya adalah kucing Maine Coon, Bengal, dan Birman.

Ciri khas kucing terletak pada Warna Mata, perbedaan warna matanya ditentukan oleh granulasi, konsentrasi, dan endapan melanin. Selanjutnya terletak pada bulunya, warna bulu pada setiap kucing tergantung pada kromosom yang membentuknya, ada gen yang bersifat dominan, seperti hitam, ada pula gen yang bersifat resesif seperti blue. Kemudian kepala kucing yang dipengaruhi oleh ras kucing itu sendiri, umumnya kucing ras memiliki bentuk beragam dan berciri khusus, sementara bentuk kepala kucing local cenderung sama atau tidak ada perbedaan yang cukup mencolok. Seperti kepala bentuk hidung bisa dibedakan berdasarkan jenisnya, hidung kucing sangat beragam, mulai dari datar atau pesek, pendek, sedang, hingga mancung. Yang terakhir adalah ekor, bentuknya juga beragam, panjang, menengah, pendek, hingga tidak memiliki ekor sama sekali. Kucing berekor panjang biasanya memiliki ciri khusus, seperti ekor dengan bulu tebal dan lurus (kucing Persia), ekor dengan bulu lembut dan lurus (Ragdoll), atau ekor berbentuk cambuk (Sphynx) (Bininda et al., 2001).

## 2.3 Sistem Integumen Kucing

### 2.3.1 Struktur Kulit Kucing

Kulit atau dalam bahasa ilmiahnya *integumentum communae* merupakan organ terbesar dan terpenting dalam tubuh yang menutupi otot-otot dan organ-organ interna. Kulit beratnya dapat mencapai 24% dari berat tubuh anak anjing dan mencapai 12–15% berat badan anjing dewasa. Kulit mencerminkan status kesehatan individu.

Fungsi kulit adalah:

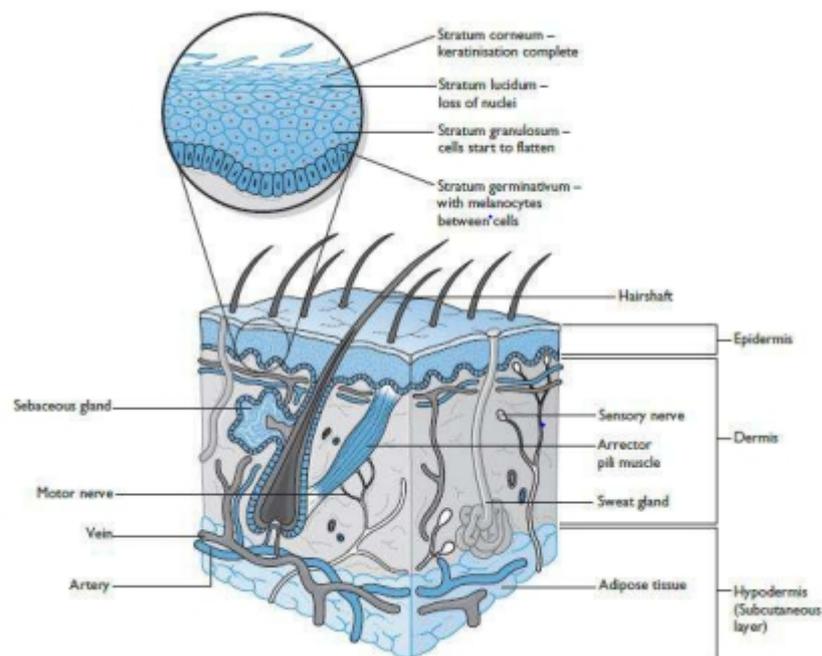
- Z Memberikan proteksi terhadap lingkungan baik secara mekanis, kimia, penguapan air, radiasi, lingkungan yang hipertonic maupun hipotonik, dan bahan – bahan biologis lainnya.
- Z Mengatur suhu tubuh (*termoregulator*) karena pada kulit terdapat rambut, kelenjar keringat, dan pembuluh darah yang dapat membantu mengatur suhu tubuh.
- Z Indera perasa
- Z Organ ekskresi dan sekresi
- Z Tempat pembentukan vitamin D dan deposit lemak (*subkutis*)

Kulit adalah jaringan tubuh terbesar. Kulit membentuk beberapa lapisan seperti *epidermis*, *dermis*, *hypodermis* (*subkutis*) dan jaringan adipose (Colville dan Bassert, 2016). Organ-organ aksesori kulit termasuk kelenjar keringat, kelenjar *subaceous*, serta folikel rambut atau bulu (Cochran, 2004). Kelenjar *sebaceous* mengeluarkan zat berminyak yang disebut sebum, yang melumasi kulit. Kelenjar keringat mengeluarkan keringat, yang membantu mengatur suhu tubuh.

Sistem integumen umumnya mengacu pada sistem jaringan yang menutupi tubuh bagian luar. Salah satu sistem integumen adalah kulit. Kulit merupakan jaringan yang menutupi permukaan luar tubuh, membentuk penghalang terhadap lingkungan eksternal. Fungsi lain dari kulit sebagai organ sensorik, tempat sekresi keringat dan pengaturan termoregulasi. Permukaan kulit disuplai dengan baik dengan banyak jenis saraf sensorik yang berakhir untuk mendeteksi suhu, tekanan, sentuhan dan rasa sakit. Hal ini dapat membantu tubuh dalam memonitor lingkungan eksternalny (Sivajothi *et al.*, 2015).

Warna kulit dan rambut sebagian tergantung pada keberadaan butiran pigmen dalam sel komponen tertentu. Hal tersebut berfungsi untuk melindungi terhadap radiasi ultraviolet dan terkait dengan kemampuan memantulkan panas matahari, yang dapat meningkatkan suhu tubuh; efeknya sebagian menjelaskan mengapa warna kulit dan bulu mempengaruhi kemampuan beradaptasi hewan untuk hidup di iklim cerah (Wall,2001).

Secara anatomi, kulit terdiri dari banyak lapisan jaringan, tetapi pada umumnya kulit dibagi dalam tiga lapisan yaitu epidermis, dermis, dan hypodermis atau subkutis (McCarthy *et al.*, 2021).



**Gambar 1.** Struktur kulit kucing (Anindyka. 2020).

Kulit adalah jaringan tubuh terbesar. kulit membentuk beberapa lapisan: *epidermis*, *dermis*, *hipodermis* (subkutis) dan jaringan *adipose* (Colville dan Bassert, 2016). Organ-organ aksesori kulit termasuk kelenjar keringat, kelenjar *sebaceous*, serta folikel rambut atau bulu (Cochran, 2004). Kelenjar *sebaceous* mengeluarkan zat berminyak yang disebut sebum, yang melumasi kulit. Kelenjar keringat mengeluarkan keringat, yang membantu mengatur suhu tubuh. Rambut, bulu, atau bulu pada hewan membantu mengatur suhu tubuh (Taibo, 2019). Struktur kulit hewan terbagi atas 3 lapisan, yaitu:

### 1. *Epidermis*

*Epidermis* adalah lapisan terluar dan tersusun atas epitel skuamosa berlapis. Sel epidermis yang paling umum adalah keratinosit. *Keratin* merupakan lapisan permukaan epidermis mengering dan diubah menjadi zat keras, yang juga membuat

ujung sebagian besar rambut, cakar, kuku dan tanduk. Epidermis tersusun dari 5 lapisan yaitu:

- a. *Stratum corneum (Horny layer)* merupakan lapisan paling atas. Lapisan Ini adalah lapisan sisa sel epitel skuamosa yang mati. Bahan yang tersisa adalah lapisan keratin yang sangat rata. pada kulit yang tebal lapisan ini cukup besar dan melindungi jaringan di bawahnya dari abrasi.
- b. *Stratum lucidum* (lapisan bening) merupakan lapisan berikutnya dan terdiri dari sel-sel mati yang memanjang, yang sebagian besar diisi dengan keratin dan telah kehilangan inti. Sel-sel tampak jelas ketika terinfeksi.
- c. *Stratum granulosum* (lapisan granular), Sel-sel di lapisan ini mulai menjadi berbentuk berlian atau memanjang. Inti dan organel seluler dalam sel-sel ini mulai terbelah. Keratin sedang dibuat dan mulai mengisi sitoplasma sel.
- d. *Stratum spinosum* (lapisan berduri), lapisan Ini terdiri dari sekitar tiga lapisan sel epitel skuamosa. Pada lapisan ini terjadi pembelahan sel dan sel-sel masih mengandung nukleus.
- e. *Stratum basale (stratum germinativum)* merupakan lapisan keratinosit yang paling bawah dan terdiri dari satu lapisan sel sepanjang membran basal epidermis. Sel-sel ini secara aktif membelah dan merupakan sel induk dari semua sel lain di epidermis. Melanosit dan sel Merkel juga ada di lapisan ini.

## 2. *Dermis*

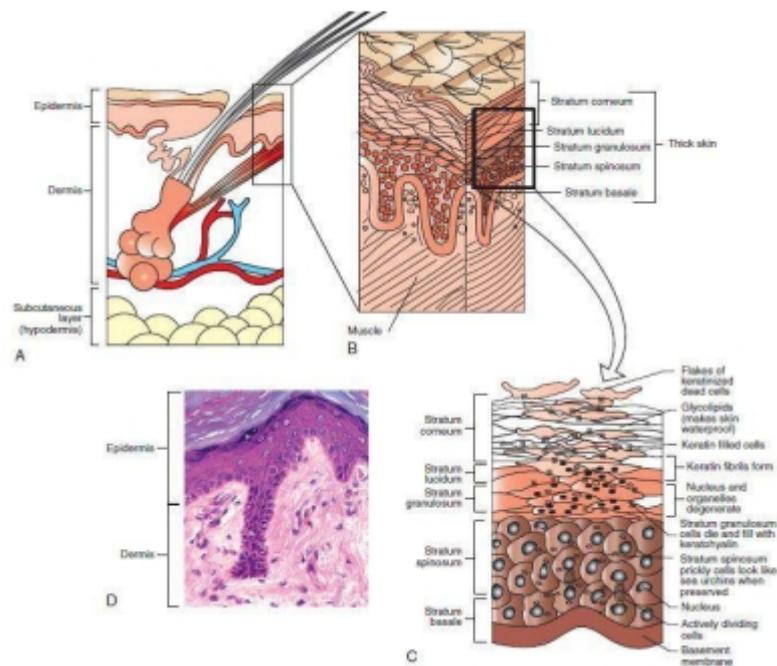
*Dermis* (juga dikenal sebagai *corium*) memiliki tonjolan-tonjolan yang disebut papilla dermal. Pada lapisan dermis terdapat arteri dan vena kapiler serta saraf. Lapisan dermis kulit terdiri dari serat kolagen, elastis, dan

retikuler. Selain itu juga mengandung folikel rambut, kelenjar sebaceous, kelenjar sudoriferous, dan otot vili arrector. Selain itu, lapisan ini juga mengandung berbagai ujung saraf sensitif dan pembuluh darah. Kelenjar sebaceous adalah kelenjar minyak kulit, dermis juga mengandung jaringan ikat yang terdiri dari sel-sel berikut:

- a. Fibroblas adalah sel penghasil serat. Kolagen adalah serat utama dalam dermis.
- b. Kolagen adalah protein yang keras, fleksibel, berserat yang ditemukan di kulit, tulang, tulang rawan, tendon, dan ligamen. Kolla dalam bahasa Yunani berarti lem, dan -gen berarti memproduksi.
- c. Histiosit adalah sel fagosit yang menelan zat asing; juga disebut makrofag jaringan.
- d. Sel mast adalah sel yang merespons penghinaan dengan memproduksi dan melepaskan histamin dan heparin. Histamin adalah bahan kimia yang dilepaskan sebagai respons terhadap alergen yang menyebabkan gatal. Heparin adalah bahan kimia antikoagulan yang dilepaskan sebagai respons terhadap cedera.

### 3. *Hypodermis* atau *Sub-kutis*

*Hypodermis* atau *subkutis* adalah lapisan jaringan ikat longgar tepat di bawah dermis, yang menghubungkan kulit dengan otot-otot yang mendasarinya. Ini juga mengandung beberapa sel lemak. Lapisan subkutis mengandung banyak lemak. Adiposit adalah sel-sel lemak yang menghasilkan lipid. Adiposa adalah bentuk penggabungan untuk lemak (Anindyka, 2020).



**Gambar 2.** Lapisan kulit. **(A) Epidermis** adalah lapisan kulit terluar. **(B)** daerah tebal kulit terdiri dari lima lapisan, sedangkan daerah yang lebih tipis hanya dapat mengandung tiga lapisan. **(C)** Lapisan epidermis. Sel-sel kulit secara aktif membelah di stratum basale, bagian tersebut disuplai dengan nutrisi dari pembuluh darah di dermis tepat di bawah. Ketika sel-sel baru diproduksi, sel-sel yang lebih tua didorong ke lapisan yang lebih dangkal. Selama migrasi ini, sel-sel kehilangan organelnya, terisi dengan keratin, dan mati. Pada saat mereka tiba di permukaan kulit, mereka telah menjadi sedikit lebih dari serpihan keratin yang tipis. **(D)** Light photomicrograph of integument (Anindyka. 2020)

#### 2.4 Scabies

Scabies telah dikenal oleh manusia sejak lama. Bukti arkeologi dan gambar hieroglif dari zaman Mesir kuno menunjukkan bahwa scabies telah menyebabkan iritasi bagi manusia sejak 2.500 tahun yang lalu. Sedangkan pada abad pertengahan di Eropa (Yunani dan Romawi), penyakit ini dikenal sebagai gatal-gatal yang biasa terjadi pada orang yang tinggal di lingkungan kumuh dan sosial ekonomi rendah (Calista, 2019).

Aristoteles (384-322 SM) dipercaya sebagai orang pertama yang mengidentifikasi tungau penyebab scabies dengan menggambarannya sebagai

“kutu di dalam daging” dan menyebutnya dengan istilah “akari”. Scabies juga telah disebutkan oleh berbagai penulis, termasuk seorang tabib yang berasal dari Arab, Abu Al Hasan Ahmad Al Tabari ( $\pm 970$  M), pendeta yang bernama Hildegard (1098-1179 M), dan tabib dari bangsa Moor, Avenzoar (1091-1162 M). Pada tahun 1678, Bonomo dan Cestoni menggambarkan secara akurat penyebab scabies di dalam sebuah surat yang ditujukan untuk Francesco Redi. Mereka menceritakan sifat alami parasit, cara penularan, kemungkinan penyembuhan penyakit tersebut, dan gambaran mikroskopik bentuk telur dan kutu dewasa *Sarcoptes scabiei*. Hasil karya Bonomo dan Cestoni ini diakui sebagai deskripsi akurat parasit penyebab penyakit infeksi yang pertama. Selanjutnya pada tahun 1868, Hebra mempublikasikan sebuah acuan untuk mengenali parasit penyebab scabies (Susanto, 2020).

Celsus, tabib dari zaman Romawi kuno, merupakan orang yang pertama kali mempopulerkan sebutan “*scabies*” untuk penyakit tersebut. Kata scabies sendiri berasal dari bahasa Latin, yaitu *scabere* yang berarti menggaruk (Celsus, 2014). Sedangkan nama *Sarcoptes scabiei* berasal dari bahasa Yunani yaitu *sarx* (daging) dan *koptein* (menancap/memotong). Secara harfiah skabies berarti gatal pada kulit sehingga muncul aktivitas menggaruk kulit yang gatal tersebut. Saat ini istilah scabies berarti lesi kulit yang muncul oleh aktivitas tungau. Penambahan kata varian hominis menunjukkan merupakan spesies yang biasa menginfeksi manusia (Hee, 2005).

#### **2.4.1 Etiologi**

Spesies *Sarcoptes scabiei* (*var. hominis*) diklasifikasikan ke dalam filum *Arthropoda* yang masuk ke dalam kelas *Arachnida*, sub kelas *Acari* (*Acarina*), ordo *Astigmata*, dan famili *Sarcoptidae*. Beberapa famili tungau yang bersifat obligat

parasit pada kulit antara lain *Sarcoptidae* (menginfeksi mamalia), *Knemidokoptidae* (menginfeksi burung/unggas), dan *Teinocoptidae* (menginfeksi kelelawar). Famili *Sarcoptidae* yang mampu menular ke manusia, yaitu *Sarcoptes scabiei*, *Notoeders cati* (host asalnya adalah kucing), dan *Trixacarus caviae* (host asalnya adalah marmut) (McCarthy *et al.*, 2004).

Skabies atau kudis adalah infestasi tungau *Sarcoptes scabiei*. *Sarcoptes scabiei* termasuk filum *Arthropoda*, kelas *Arachnida*, ordo *Acarina*, super family *Sarcoptes*. Parasit skabies yang menginfeksi manusia disebut *Sarcoptes scabiei* var *hominis*. Hanya ada satu spesies di dalam genus *Sarcoptidae* dan adanya beberapa varian di dalam spesies akibat terjadinya interbreeding yang terus menerus antara populasi tungau yang menginfestasi manusia dan hewan. Spesies tungau *Sarcoptes scabiei* pada tiap jenis varian hanya berbeda dalam hal ukuran sedangkan morfologinya sulit untuk dibedakan (Wardhana *et al.*, 2006). Menurut Bandi dan Saikumar (2012) terdapat 15 varietas atau strain tungau yang telah diidentifikasi dan dideskripsikan secara morfologi tidak berbeda tetapi secara fisiologi dan genetik berbeda.

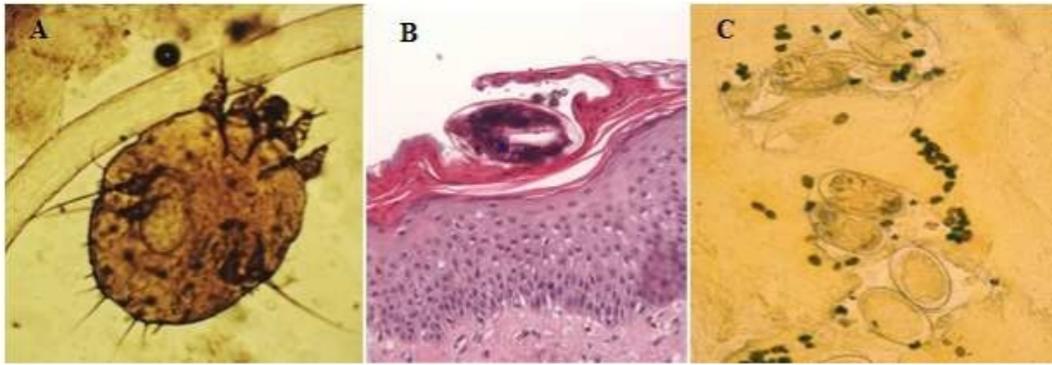
Tungau *Sarcoptes scabiei* berwarna putih krem dan tubuhnya simetris bilateral berbentuk oval yang cembung pada bagian dorsal dan pipih pada bagian ventral. Warna tungau jantan lebih gelap daripada betina. Permukaan tubuhnya bersisik dan dilengkapi dengan kutikula serta banyak dijumpai garisgaris paralel yang berjalan transversal (Wardhana *et al.*, 2006). Tungau dewasa mempunyai empat pasang tungkai berwarna coklat yang mengeras dan terletak pada thoraks. Thoraks dan abdomen menyatu membentuk idiosoma, segmen abdomen tidak ada atau tidak jelas (Walton dan Currie, 2007).

Terdapat enam atau tujuh tonjolan seperti sepasang tulang belakang pada permukaan dorsal tubuh dan dipenuhi setae. Kepalanya terdapat mulut yang khas disebut *capitulum*, dan dibagian abdomen terdapat anus. Spesies tungau ini tidak memiliki mata (CDC, 2010).

*Sarcoptes scabiei* betina dewasa berukuran panjang sekitar 0.3 – 0.5mm dan lebar sekitar 0,3mm, sedangkan yang jantan berukuran panjang sekitar 0.25mm dan lebar 0,2mm. Ukuran tungau betina pada karnivora lebih kecil (0.32 - 0.39 x 0.25 - 0.3 mm) daripada tungau pada manusia (*var. hominis*) (0.39 - 0.5 x 0.29 - 0.42 mm) (CDC, 2010; McCarthy *et al*, 2004; Wardhana *et al*, 2006; Walton dan Currie, 2007).

Larva *Sarcoptes scabiei* memiliki 6 kaki sedangkan nimfa dan dewasa memiliki delapan kaki. Perbedaan nimfa dan tungau dewasa adalah ukuran nimfa yang lebih kecil. Ujung sepasang kaki pertama dan kedua pada jantan dewasa didapatkan alat penghisap (*pulvilli*) sedangkan pada betina didapatkan *setae* yang panjang. Baik jantan maupun betina memiliki berbentuk seperti cakar yang berguna untuk mencengkeram kulit inang yang ditinggalinya (Walton dan Currie, 2007; CDC, 2010). *Sarcoptes scabiei* memiliki sifat *ectothermic*, yaitu suhu tubuhnya dapat berubah-ubah mengikuti suhu lingkungan tempat tinggalnya (Ihrig, 2013).

Telur *Sarcoptes scabiei* berbentuk oval berukuran panjang 0.1 – 0.15mm. Sekitar 10 - 25 buah telur diletakkan memanjang membentuk garis horizontal sesuai jalur terowongan yang digali oleh tungau betina. Dari sekian banyak telur yang dihasilkan tungau betina, tidak lebih dari 10% yang akan menetas menjadi tungau dewasa (Walton dan Currie, 2007; CDC, 2010).



**Gambar 3.** (A) Tungau *Sarcoptes scabiei* (*var. hominis*) betina dengan perbesaran 400x. (Walton & Currie, 2007). (B) Telur, nimfa\* *Sarcoptes scabiei* (*var. hominis*) dan *skibala* (butiran feses) pada kerokan kulit yang ditetesi NaOH 10% (Hengge *et al.*, 2006). (C) Histologi kulit : tampak infestasi *sarcoptes scabiei* pada stratum korneum (MDCH, 2005).

*Sarcoptes scabiei* tinggal di dalam *stratum korneum* (lapisan tanduk) kulit dan memakan cairan sel. Tungau menggali hanya dilapisan bagian atas kulit dan tidak pernah sampai di bawah stratum korneum. Terowongan yang dihasilkan tampak sebagai garis tipis yang berkelok-kelok yang berwarna abu-abu atau seperti kulit dengan panjang dapat mencapai lebih dari 1 cm (CDC, 2010).

Siklus hidup *Sarcoptes scabiei* dari telur hingga menjadi tungau dewasa memerlukan waktu 10-14 hari sedangkan tungau betina mampu hidup pada inangnya hingga 30 hari (Wardhana *et al.*, 2006; CDC, 2010). Tungau betina menggali terowongan di bawah permukaan kulit dan meletakkan 2 - 3 telur setiap harinya selama 6 hari berturut-turut, sehingga menyebabkan timbulnya *papule* pada kulit. Telur akan menetas setelah 2 - 3 hari (Walton dan Currie, 2007; CDC, 2010).

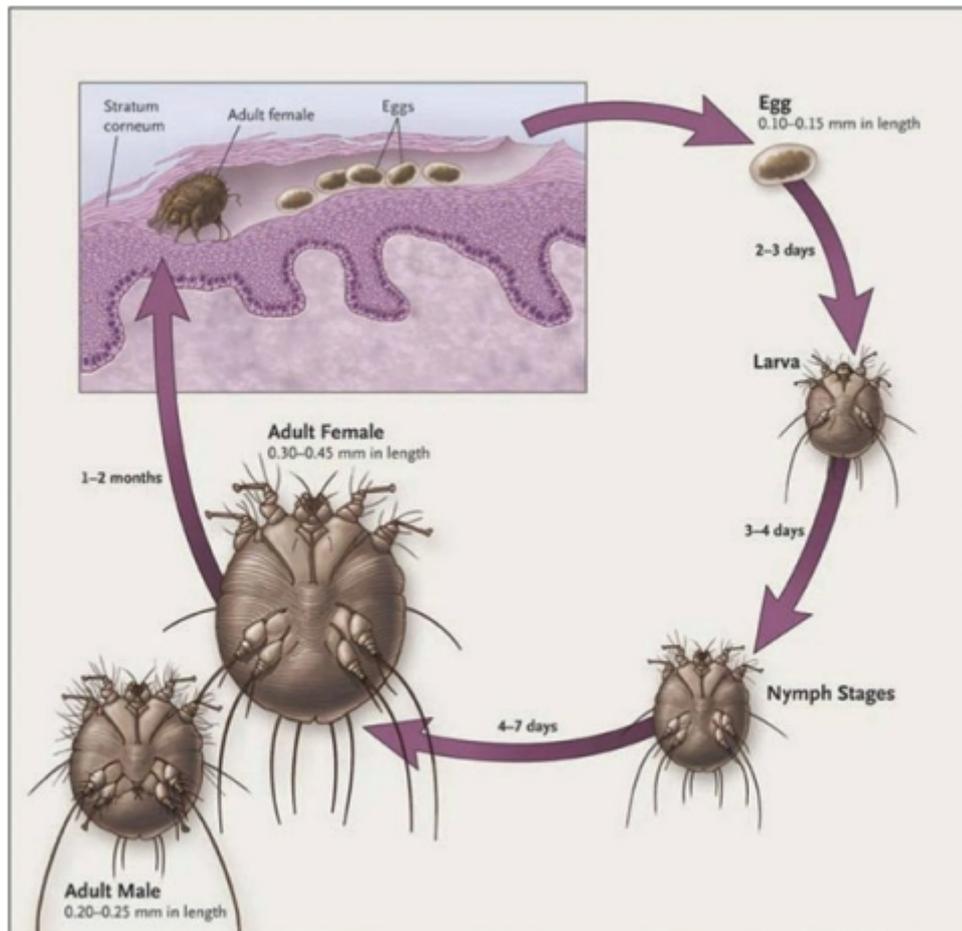
Perkembangan instar meliputi telur, larva, protonimfa, dan tritonimfa. Setelah menetas, larva bermigrasi ke permukaan kulit dan menggali area stratum korneum yang masih utuh menghasilkan terowongan pendek yang hampir tidak terlihat yang disebut sebagai *moulting pouch* (kantong untuk berganti kulit). Setelah berumur 3-4 hari, larva *Sarcoptes scabiei*, yang berkaki 3 pasang akan

berganti kulit, menghasilkan protonimfa berkaki 4 pasang. Kemudian protonimfa akan berganti kulit lagi menjadi tritonimfa sebelum benar-benar menjadi tungau dewasa. Larva dan nimfa biasanya dapat ditemukan di dalam moulting pouch atau pada folikel rambut. Tritonimfa akan menjadi dewasa dan berubah spesifik menjadi jantan atau betina dalam waktu 3-6 hari. Setelah dewasa, tungau akan segera keluar dari moulting pouch ke permukaan kulit untuk mencari area stratum korneum yang masih utuh dan membuat terowongan kembali (Wardhana *et al*, 2006; CDC, 2010; Ogg, 2014).

Tungau jantan dewasa jarang ditemukan di permukaan kulit, karena mereka berada di dalam lubang sempit dan makan sampai mereka siap untuk kawin. Setelah siap kawin, tungau jantan dewasa akan mencari tungau betina dewasa yang berada di dalam moulting pouch. Perkawinan terjadi ketika tungau jantan dewasa melakukan penetrasi ke dalam *moulting pouch* berisi tungau betina dewasa fertil. Perkawinan hanya terjadi sekali. Meskipun masih diperdebatkan, tetapi diyakini bahwa tungau jantan akan mati setelah melakukan perkawinan (CDC, 2010; Ogg, 2014). Tungau betina yang mengandung telur akan meninggalkan moulting pouch dan berada di permukaan kulit sampai menemukan tempat yang cocok untuk menggali terowongan permanen untuk meletakkan telurtelurnya. Setelah bertelur, tungau betina dewasa akan hidup sampai 1-2 bulan sebelum kemudian mati (CDC, 2010).

Diluar tubuh inang, *Sarcoptes scabiei* dapat bertahan hidup selama 24-36 jam dalam suhu ruangan (21°C) dan dengan kelembaban 40% - 80%. Pada suhu yang lebih rendah (10-15°C) dengan kelembaban yang lebih tinggi *Sarcoptes scabiei* dapat bertahan hidup lebih lama. Meskipun tidak memiliki mata, *Sarcoptes*

*scabiei* menggunakan rangsangan bau dan suhu untuk mengenali tubuh inang (Walton dan Currie, 2007).



**Gambar 4.** Siklus Hidup *Sarcoptes scabiei* (Fuller, 2013).

#### 2.4.2 Gejala Klinis

Umumnya gejala klinis yang ditimbulkan akibat *Sarcoptes scabiei* hampir sama, yaitu gatal-gatal, hewan menjadi tidak tenang, menggosok-gosokkan tubuhnya ke dinding dan akhirnya timbul peradangan kulit. Bentuk eritema dan papula akan terlihat jelas pada daerah kulit yang tidak ditumbuhi bulu. Apabila kondisi tersebut tidak segera diobati, maka akan terjadi penebalan dan pelipatan kulit disertai dengan timbulnya kerak/keropeng. Gejala tersebut timbul kira-kira

dalam waktu tiga minggu pasca terjangkit tungau atau sejak larva membuat terowongan didalam kulit (CDC, 2010).

Tungau *Sarcoptes scabiei* tidak mengisap darah, tetapi mengisap cairan diantara sel kulit. Selama aktivitas tersebut tungau betina akan mengeluarkan sekreta dan ekskreta yang menyebabkan terjadinya iritasi dan peradangan pada kulit (CDC, 2010).

*Scabies* adalah salah satu penyakit menular yang sering ditemukan. Ditandai radang pada kulit dengan disertai keropeng dan bulu rontok pada daerah yang terserang penyakit. Semua hewan ternak dapat terserang penyakit ini pada seluruh tubuh, namun predileksi scabies pada tiap-tiap hewan berbeda-beda; pada kerbau di punggung, paha, leher, muka, daun telinga. Pada kelinci disekitar mata, hidung, jari kaki kemudian meluas ke seluruh tubuh. Pada kambing menyebabkan kerusakan pada kulit terutama di daerah muka dan telinga. Dalam keadaan yang parah seluruh bagian tubuh dapat terserang. Penyakit ini lebih banyak dijumpai pada kambing dibandingkan pada domba (Kettle, 2004).

Dasar diagnosa scabies adalah dengan melihat gejala klinis yang terjadi. Diagnosa scabies dipertimbangkan bila terdapat riwayat gatal yang persisten dengan gejala-gejala klinis seperti yang diuraikan di atas dan konfirmasi agen penyebab *Sarcoptes scabiei*, larva, telur atau kotoran dengan pemeriksaan mikroskopis yakni membuat kerokan kulit dari hewan yang terinfeksi (David, 2002).

Kerokan kulit diambil dari bagian kulit yang luka, kemudian dikerok dengan scalpel atau silet hingga berdarah. Kerokan kulit diambil dari beberapa tempat yang berbeda pada kulit yang berlesi (Colville, 2000). Kerokan kulit yang berupa kerak,

sisik, serta bekas luka ditampung ke dalam botol reagen kemudian dibersihkan dengan larutan KOH 10%. Kemudian dilihat di bawah mikroskop untuk menentukan penyebab agen *Sarcoptes scabiei*. Pemeriksaan kerokan kulit yang diperkirakan masih agak lama, hasil kerokan kulit disimpan atau ditampung ke dalam botol reagen berisi alkohol KOH 10%. Botol bagian dalam dan luar perlu diberi alkohol 70 % agar parasit *Sarcoptes scabiei* mati dan tidak mencemari lingkungan.

#### **2.4.5 Patomekanisme**

Kelainan kulit dapat disebabkan tidak hanya oleh tungau scabies, tetapi juga disebabkan oleh garukan. Gatal yang terjadi disebabkan oleh sensitisasi terhadap secret dan ekskret tungau yang memerlukan waktu kurang lebih satu bulan setelah infestasi. Pada saat itu kelainan kulit menyerupai dermatitis dengan ditemukannya papul, vesikel, urtika dan lain-lain. Dengan garukan dapat timbul erosi, ekskoriasi, krusta dan infeksi sekunder (Handoko, 2000).

*Sarcoptes scabiei* menginfeksi dengan cara menembus kulit, *Sarcoptes scabiei* memerlukan waktu kurang dari tiga puluh menit untuk masuk ke dalam lapisan kulit. menghisap cairan limfe dan juga memakan sel-sel epidermis pada hewan. Scabies akan menimbulkan rasa gatal yang luar biasa sehingga hewan atau ternak yang terserang akan menggosokkan badannya ke kandang. Eksudat yang dihasilkan oleh penyakit scabies akan merembes keluar kulit kemudian mengering membentuk sisik atau keropeng di permukaan kulit. Sisik ini akan menebal dan selanjutnya terjadi keratinasi serta proliferasi jaringan ikat. Daerah sekitar yang terinfeksi parasit akan menjadi berkerut dan tidak rata. Rambut kulit pada daerah ini akan menjadi jarang bahkan hilang sama sekali. Hewan muda lebih rentan

terhadap penyakit scabies. Penularan terjadi melalui kontak langsung dengan hewan lainnya dan juga tertular parasit scabies. Penyakit meningkat terutama pada musim penghujan (Subronto, 2008).

#### **2.4.6 Penanganan dan Pengobatan**

Penanganan penyakit scabies cukup sederhana. Selain berfokus pada tungau parasit, nutrisi, dan manajemen pemeliharaan harus diperhatikan. Nutrisi dan pemeliharaan yang buruk akan menyebabkan hewan menjadi stress dan menurunkan imunitas hewan, sehingga menyebabkan hewan rentan terhadap penyakit lainnya (CDC, 2010).

Permethrin 5% merupakan insektida sintetik *pyrethoid* turunan dari *chrysanthemums* yang toksisitasnya rendah, sedikit diabsorpsi oleh kulit dan yang terabsorpsi langsung dimetabolisme oleh tubuh. Aplikasi topical lebih baik efeknya dibanding aplikasi oral (Walton *et al*, 2000). Pemberian Permethrin sebaiknya dibiarkan selama delapan sampai sepuluh jam berada di kulit, kemudian dapat dibilas. Pengobatan dapat diulang dalam waktu satu minggu kemudian.

Ivermectin adalah antiparasit golongan *macrolide avermectin*, yang berasal dari Actinomicetes yang hidup di tanah yaitu *Streptomyces avermectalis*. Obat ini digunakan secara luas untuk tungau *sarcoptes* pada hewan dan manusia (McCarthy *et al*, 2004). Obat ini digunakan untuk memberantas parasit, ektoparasit (kutu, pinjal, caplak, tungau) dan endoparasit (cacing). Ivermectin bekerja dengan cara meningkatkan pelepasan Gamma Amino Butiric Acid (GABA) di sistem syaraf serangga dan otot polos cacing. GABA berfungsi memblokir impuls syaraf, akibatnya terjadi kegagalan sistem syaraf pada parasit (parasit seperti cacing dan kutu menjadi lumpuh).

### 2.4.7 Pencegahan

Beberapa cara mencegah scabies pada kucing adalah sebagai berikut :

a) Jangan terlalu sering dimandikan

Kucing sebenarnya adalah hewan yang bisa membersihkan diri sendiri. Kucing hanya perlu pembersihan ekstra jika sudah sangat kotor atau sudah menimbulkan bau sehingga memandikan kucing harus dibatasi. Mandi yang terlalu sering dilakukan bisa membuat kulit kucing semakin kering dan mengubah tingkat kelenjar minyak yang akhirnya membuat kondisi kesehatan kulit kucing terganggu kemudian muncul penyakit kulit seperti salah satunya scabies.

b) Sisir dengan bulu halus

Menyisir secara teratur sangat baik dilakukan untuk memastikan kutu, parasite, dan berbagai penyebab scabies bisa dicegah.

c) Bersihkan rumah

Bersihkan seisi rumah terutama barang-barang yang sering disentuh kucing, terutama karpet, lakukan setidaknya sekali seminggu, gunakan air panas untuk membunuh parasite, kutu, dan juga telurnya. Pastikan rumput di halaman tetap rapi dan kering, karena penyebab scabies bisa tumbuh pesat dilingkungan yang lembab. Rapikan semak dan sapu dedaunan yang sudah membusuk serta jauhkan tumpukan kompos lembab dari area tempat kucing bermain.

Langkah lainnya yang dapat dilakukan adalah dengan mengubah makanan kucing jika kucing mengalami alergi, hindari kucing dari cuaca ekstrim, tambahkan lemak pada makanan kucing, hindari kucing dehidrasi, bersihkan kandang kucing, lakukan desinfektan rutin, suntik anti scabies, mandikan dengan daun sirih, dan lain sebagainya.