

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Memelihara hewan menjadi aktivitas dan tren yang kian digemari oleh masyarakat. Persentase kepemilikan hewan peliharaan mencapai 67%. Dalam hal ini tingkat kepemilikan kucing sebesar (37%) dan kepemilikan anjing sebesar (16%) (Amiruddin et al., 2020). Dalam memelihara hewan seperti anjing dan kucing, kesehatan dan kebersihan menjadi hal yang krusial untuk menekan potensi timbul dan menyebarnya penyakit baik ke hewan lain maupun kepada pemilik. Penyakit pada anjing dan kucing dapat disebabkan oleh virus, bakteri, jamur, dan parasit (Natasya et al., 2021).

Salah satu parasit yang sering menginfeksi hewan kesayangan yaitu tungau *Otodectes cynotis*. Prevalensi *Otodectes cynotis* mencapai 33,3% pada anjing dan 52,6% pada kucing (Silva et al., 2020a). *Otodectes cynotis* merupakan ektoparasit yang hidup didalam saluran telinga eksternal telinga kucing, anjing, dan karnivora lain (Waljannah dan Siagian, 2021). Infestasi *Otodectes cynotis* dalam telinga inilah yang dapat menyebabkan infeksi sehingga terjadi otitis eksterna atau peradangan pada saluran eksternal telinga (Aritonang et al., 2020). Penanganan dan pencegahan infeksi akibat *otodectes cynotis* biasanya menggunakan obat kimia sintetik melalui pemberian secara topikal menggunakan tangan dan juga tetes telinga. Pengobatan secara topikal menggunakan antibiotik, antiinflamasi, dan anti parasit seperti *neomycin sulfate*, *triamnicolone acetonide*, *permethrine*, sedangkan pada obat tetes telinga menggunakan *pyhrethrins* 500 µg/mL (Maslim dan Batan, 2021; Praing et al., 2021).

Di sisi lain pemberian obat secara topikal menggunakan tangan dan tetes untuk menangani infeksi *otodectes cynotis* memiliki kekurangan seperti jangkauan yang terbatas, potensi yang dapat ditimbulkan obat tetes dalam mengganggu pendengaran dan ancaman akan potensi penularan mikroba melalui *reservoir* perantara. Selain itu, penggunaan obat kimia sintetik cenderung memiliki efek samping dan harga yang relatif mahal. Dampak dari obat–obatan sintetik dapat berupa efek samping yang langsung terakumulasi maupun efek samping yang tidak langsung terakumulasi dikarenakan sifatnya yang anorganik dan kompleks (Weka, 2019). Oleh karena itu penggunaan bahan alam untuk pengobatan infeksi *otodectes cynotis* dapat dipertimbangkan.

Salah satu alternatif pemberian obat untuk mengatasi masalah tersebut yaitu menggunakan *cotton buds*. *Cotton buds* adalah batang plastik kecil dengan ujung yang tertutup kapas yang digunakan menghilangkan serumen dan air serta menghilangkan rasa gatal, dan alasan lain (Alrajhi et al., 2019a). Seiring perkembangan zaman *cotton buds* banyak dimodifikasi untuk memberikan fungsi yang lebih luas seperti *cotton swab* dan *iodine swab cotton*. *Cotton swab* dan *iodine swab cotton* biasanya berguna untuk mengumpulkan sampel untuk diagnostik dan juga pengolesan iodin yang tersimpan dalam batang *stick*. Pengobatan dengan cara ini bersifat non-invasif, mudah ditangani, efektif, murah dan lebih mudah diakses oleh pengguna (Jung dan Kim, 2022; Martin et al., 2020). Atas dasar hal ini, penggunaan *cotton buds* dapat dimodifikasi sebagai alat pemberian obat untuk penanganan dan pencegahan infeksi *otodectes cynotis*. Modifikasi dilakukan dengan substitusi cairan obat pada tabung atau *stick cotton buds* yang nantinya akan diabsorpsi oleh kapas secara otomatis melalui proses difusi setelah salah satu ujung batang dari *cotton buds* dipatahkan. *Cotton buds* yang telah termodifikasi ini nantinya akan dapat menghantarkan obat dengan jangkauan area yang lebih spesifik, dosis yang lebih teregulasi, potensi penularan yang lebih minim, dan tingkat higienitas instrumen yang lebih terjamin.

Alternatif permasalahan terkait bahan obat yaitu dengan pemanfaatan bahan berbasis organik atau herbal. Pemanfaatan obat herbal didalam bidang veteriner dapat diterapkan untuk terapeutik, profilaksis, maupun diagnostik pemeliharaan kesehatan hewan. Penggunaan obat-obatan herbal memiliki efek samping atau efek samping yang ditimbulkan cenderung minim serta atannya yang dinilai banyak tersedia dan dengan harga yang terjangkau (Herdiana



an obat herbal yang banyak tumbuh dan mudah dijumpai adalah daun sirsak. Daun kanker, anti parasit, insektisida, anti cacing, anti bakteri dan antivirus. Terdapat khasiat yang terkandung di dalam daun sirsak, diantaranya *acetogenin*, *annocatalin*,

annohexocin, *annonacin*, *annomuricin* dan sebagainya (Febrianto, 2018a). Pada riset (Lesmana, 2017) menunjukkan ekstrak daun sirsak dapat menimbulkan kematian terhadap caplak sapi. Atas dasar latar belakang yang telah disebutkan sebelumnya, ekstrak daun sirsak dapat dengan efektif membasmi *otodectes cynotis* yang memiliki ukuran lebih kecil dan struktur tubuh yang lebih lunak dibanding caplak. Oleh karena itu, untuk pertama kalinya dilakukan riset untuk menemukan metode pengobatan dan formulasi yang tepat untuk membunuh tungau *otodectes cynotis* menggunakan ekstrak daun sirsak. Dimana dalam riset ini, ekstrak daun sirsak akan diinjeksikan ke dalam ruang kosong silindris pada batang *cotton-buds* sekali pakai. Sehingga saat dilakukan pengobatan topikal pada *otitis eksterna* yang disebabkan oleh *otodectes cynosis* tidak perlu terjadi kontak berulang terhadap instrumen. Formulasi dan metode pengobatan ini diharapkan dapat menjadi solusi pengobatan infeksi yang disebabkan oleh *otodectes cynotis* yang bersifat preventif dan kuratif, mempermudah proses pengobatan, meminimalisir potensi terjadinya penularan *otodectes cynotis* serta mewujudkan kesejahteraan pada hewan yang terdampak.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui efektivitas ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dalam membunuh *otodectes cytocis* pada hewan
2. Mengetahui besar konsentrasi yang dibutuhkan agar ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) efektif untuk membunuh *Otodectes cynotis* pada hewan
3. Mengetahui potensi *cotton buds* antiparasit dalam pengobatan preventif dan kuratif *otodectes cynosis* pada hewan

1.2.2 Manfaat Penelitian

Riset ini diharapkan dapat menciptakan inovasi dalam terapi preventif serta kuratif otitis eksterna yang disebabkan oleh *Otodectes cynotis* pada hewan kesayangan yang lebih praktis serta efektif dibandingkan terapi yang sebelumnya dilakukan secara konvensional

1.3 Kajian Pustaka

1.3.1 *Otodectes cynotis*

Tungau *Otodectes cynotis* tersebar di seluruh dunia dan bersifat parasit di saluran kanal telinga hewan, terutama pada anjing dan kucing dan menjadi salah satu penyebab otitis eksterna (He et al., 2022). *Otodectes cynotis* dewasa berukuran sekitar 350-550 μm . Semua stadium (telur, larva, nimfa, dan dewasa) hidup di liang telinga bagian luar, tempat mereka juga berkembang biak. Tungau otodektik terutama memakan eksudat inflamasi yang mereka picu saat menggigit epidermis, tetapi mereka juga memakan serumen. Namun, tungau otodektik tidak dapat bertahan hidup lama (sekitar 4 atau 5 hari) di lingkungan luar. Tungau ini ditularkan melalui kontak dengan kucing dan anjing yang terinfeksi atau dari lingkungan yang terkontaminasi (Beugnet et al., 2018). Otitis eksterna berkaitan dengan kehadiran *otodectes cynotis* yang hidup dengan memakan debris superfisial saluran telinga eksternal dan serumen telinga sehingga menyebabkan iritasi pada saluran telinga, hipersensitifitas, *erythema*, *pruritus* dan sekresi serumen gelap (Silva et al., 2020).

1.3.2 Daun Sirsak dan Ekstraksi

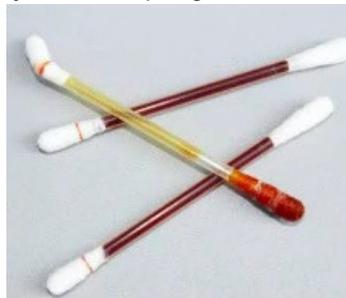
Tanaman sirsak (*Annona muricata* L) merupakan tanaman yang mempunyai warna daun dari hijau tua (Hasmila et al., 2019). Daunnya berbentuk elips dengan ujung runcing 8-16 \times 3-7 cm. Panjang tangkai daun 3-7 mm, tepi rata, dan permukaan daun sirsak merupakan bagian yang memiliki banyak kandungan senyawa kimia yang aktif yang berkhasiat, diantaranya acetogenin, annocatalin, annohexocin, annonacin, dan sebagainya (Febrianto, 2018).



Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan dari bahan padat maupun cair dengan bantuan zat pelarut (Susanti et al., 2022). Tujuan dilakukannya ekstraksi yaitu untuk menarik semua zat aktif maupun komponen yang ada pada simplisia (Munaeni et al., 2022). Adapun faktor-faktor yang dapat memengaruhi proses ekstraksi adalah pelarut yang digunakan, waktu ekstraksi, suhu, ukuran partikel, dan pengadukan (Anwar et al., 2021).

1.3.3 *Cotton buds*

Secara umum, *cotton buds* merupakan batang plastik kecil dengan ujung tertutupi kapas yang pertama kali digunakan pada tahun 1923 untuk membersihkan telinga (Alrajhi et al., 2019). Ujung yang tertutupi serat kapas yang terbentuk dari selulosa murni (Nurnasari dan Nurindah, 2017). Secara alami, sifat dari selulosa adalah hidrofilik atau menyerap air. Daerah amorf pada struktur polimer selulosa yang memiliki ikatan hidrogen lemah akan meningkatkan peluang untuk berikatan atau menyerap air sehingga absorpsi dapat terjadi. Seiring dengan perkembangan zaman, *cotton buds* banyak dimodifikasi untuk fungsi yang lebih luas seperti menjadi *cotton swab iodine* yang berfungsi dalam penggunaan iodine sekali pakai dan menjadi media pengolesan obat.



Gambar 1. *Cotton buds customize* dengan batang berongga sebagai reservoir zat aktif



BAB II

METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Riset dilaksanakan secara eksperimental selama 4 bulan secara luring dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan di Laboratorium Rumah Sakit Hewan Pendidikan Universitas Hasanuddin, Laboratorium Fitokimia di Universitas Hasanuddin, dan Beberapa Klinik Hewan di Kota Makassar.

2.2 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang bertujuan mengembangkan formula sediaan ekstrak daun sirsak untuk terapi preventif dan kuratif *Otodectes cynotis*.

2.3 Bahan dan Alat

Peralatan yang digunakan adalah toples kaca, elenmeyer 1000 mL (Pyrex®), corong kaca (Pyrex®), batang pengaduk, vacuum rotary evaporator, timbangan digital, cawan porselen, gelas ukur 100 mL (Pyrex®), *magnetic stirrer*, gelas beker 500 mL dan 250 mL (Pyrex®), pipet tetes, object glass, pinset (Renz®), kertas saring, botol coklat, mikroskop, spuit 1cc dan stopwatch.

Bahan yang digunakan adalah aquades, bubuk simplisia daun sirsak, suspensi NaCMC 0,2%, Vet otic, cotton buds custom, dan etanol 70%.

2.4 Variabel Riset

- Variable bebas berupa jumlah ekstrak yang dihasilkan dan konsentrasi ekstrak daun sirsak
- Variable control berupa *vet otic*, jenis tungau yang digunakan, lama satuan waktu
- Variable terikat berupa jumlah kematian tungau *otodectes cynotis* dan waktu kematian *otodectes cynotis*

2.5 Prosedur Riset

2.5.1 Orientasi dan Pembuatan Simplisia

Bubuk simplisia daun sirsak dimaserasi dengan cara dimasukkan ke dalam wadah kaca berwarna gelap kemudian diberi pelarut etanol 70% sampai serbuk simplisia terendam, larutan kemudian dibiarkan selama 5 hari sambil sekali-kali diaduk. Kemudian maserat dipisahkan dan ampas dimaserasi kembali dengan pelarut etanol 70% dengan cara yang sama selama 2 hari, lalu maserat dipisahkan. Semua maserat yang diperoleh digabung, kemudian diuapkan dengan alat *rotary evaporator* dengan suhu ± 40 derajat celsius untuk memperoleh ekstrak kental (Surbakti dan Nadiya, 2018).

2.5.2 Orientasi dan Formulasi Ekstrak Daun Sirsak

Dalam riset ini, dilakukan pembuatan larutan suspensi dengan volume 15mL menggunakan bahan pengencer berupa Na CMC 0,2% yang merupakan senyawa organosulfur yang mampu melarutkan senyawa polar maupun nonpolar (Octaviani et al., 2021). Formulasi dilakukan untuk menghasilkan larutan ekstrak daun sirsak dengan konsentrasi yang berbedanr. Pengenceran bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi ekstrak berbeda-beda, antara lain 15% dan 30%.

2.5.3 Koleksi Sampel dan Uji Aktivitas *In Vitro*



Koleksi sampel dilakukan secara langsung pada kucing yang terindikasi mengalami otitis. Sampel dilakukan dengan cara swab pada telinga kucing. Untuk melakukan hal ini, masukkan ke dalam setiap telinga dan diputar 360° searah jarum jam untuk mengumpulkan otogis (Silva et al., 2020). Setelah itu sampel swab diletakkan pada object glass dan ditroskop untuk memastikan ada atau tidaknya tungau *otodectes cynotis*.

Uji aktivitas ekstrak daun sirsak dilakukan dengan meneteskan ekstrak masing masing 1 tetes ke setiap kelompok perlakuan *Otodectes cynotis* pada object glass. Parasit yang diambil pada object glass diperiksa pada layar mikroskop dan ditentukan apakah itu bergerak atau tidak. Kemudian, larutan ekstrak diteteskan ke lingkungan in vitro yang dibuat di atas object glass. Saat kontak larutan dengan parasit dapat dipantau secara instan melalui layar mikroskop (Yurekli, 2022). Pengamatan akan jumlah *Otodectes cynotis* yang mati akan dilihat secara langsung melalui mikroskop dengan interval pengamatan setiap 30 menit selama 5 periode.

Tabel 1. Kelompok Perlakuan Uji In Vitro *Otodectes cynotis*

Kelompok	Perlakuan
Kelompok 1	Perlakuan Kontrol (Na CMC 0,2% dan <i>Vet Otic</i>)
Kelompok 2	Diberikan ekstrak daun sirsak 15%
Kelompok 3	Diberikan ekstrak daun sirsak 30%

2.5.4 Uji Konfirmasi Kematian *Otodectes cynotis*

Uji konfirmasi kematian berfungsi sebagai parameter efektivitas dari daun sirsak terhadap mortalitas tungau *Otodectes cynotis*. Tolak ukur kematian yang digunakan adalah tidak adanya pergerakan dari *Otodectes cynotis* selama satu menit secara konstan, ketika diusik menggunakan jarum pentul tetap tidak menunjukkan reaksi dan adanya perubahan morfologi berupa perubahan warna dan tampilan struktur *Otodectes cynotis*.

2.5.5 Pembuatan dan Pengujian Aktivitas *Stick Cotton Buds Customize*

Ekstrak diinjeksikan ke reservoir *cotton buds* yang telah di *custom* dengan dosis dan formula yang telah ditetapkan kemudian diuji fungsikan untuk melihat daya dan kecepatan absorpsi kapas terhadap ekstrak setelah salah satu ujung *cotton buds* dipatahkan. Melalui sistem otomatis yang dirancang, nantinya akan menjaga *higenitas* dalam pengaplikasian ekstrak daun sirsak secara topikal. Selain itu pengujian dilanjutkan dengan pengaplikasian *cotton buds* secara langsung pada hewan terinfeksi kemudian dilakukan pengamatan terhadap serumennya melalui mikroskop. Efektivitas pemberian ekstrak melalui *cotton buds* akan dilihat melalui perbandingan hasil pemeriksaan serumen pada hewan terinfeksi yang diberikan obat secara tetes.



Gambar 2. Ilustrasi Pembuatan dan Pengujian *Stick Cotton Buds Customize* dengan Reservoir Zat Aktif (dibuat dengan biorender.com)

2.5.6 Analisis Data

Pengamatan dan pencatatan dilakukan terhadap jumlah tungau yang mati. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik nalis kruskal wallis (SPSS)

