

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tren memelihara hewan kesayangan kian menjadi aktivitas yang digemari oleh masyarakat. Hal ini ditunjukkan oleh persentase tingkat kepemilikan hewan mencapai angka 70%. Dari angka tersebut, kepemilikan kucing dan anjing mencapai 37.5% ,kepemilikan kucing sebesar 28%, dan kepemilikan anjing sebesar 26% (Forrest et al., 2023). Dalam merawat hewan peliharaan seperti anjing dan kucing, kesehatan dan kebersihan menjadi hal yang penting untuk mencegah munculnya serta penyebaran penyakit, baik kepada hewan lain maupun kepada pemiliknya. Penyakit pada anjing dan kucing dapat dipicu oleh virus, bakteri, jamur, atau parasit (Natasya et al., 2021).

Parasit merupakan organisme yang sering menginfeksi hewan kesayangan, salah satunya tungau *otodectes cynotis*. Prevalensi *Otodectes cynotis* dilaporkan mencapai 31,03% pada anjing dan 52,6% pada kucing (Phurong et al., 2021; Silva et al., 2020). *Otodectes cynotis* merupakan ektoparasit yang hidup didalam saluran telinga eksternal telinga diluar membran timpani pada kucing dan anjing (Punia et al, 2021). Infestasi *otodectes cynotis* dalam telinga menjadi agen etiologi infeksi otitis eksterna atau peradangan pada saluran eksternal telinga (Fanelli 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 *ivermectin* (Ahaduzzaman, 2014; Maslim dan Batan, 2021).

Penggunaan obat secara topikal dengan tangan atau tetes untuk mengatasi infeksi *Otodectes cynotis* memiliki beberapa keterbatasan, seperti cakupan aplikasi yang sempit, potensi gangguan pendengaran akibat obat tetes, serta risiko penularan mikroba melalui perantara reservoir. Selain itu, obat kimia sintetis cenderung menimbulkan efek samping dan memiliki biaya yang cukup tinggi. Efek samping dari obat sintetis ini dapat bersifat langsung dengan akumulasi yang cepat atau tidak langsung akibat sifatnya yang kompleks dan anorganik (Weka, 2019). Oleh karena itu penggunaan bahan alam untuk pengobatan infeksi *otodectes cynotis* lebih dipilih.

Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah metode pemberian obat adalah dengan menggunakan *cotton buds*. *Cotton buds* merupakan batang kecil berbahan plastik dengan ujung yang ditutupi kapas, yang biasanya digunakan untuk imen, mengeringkan air, meredakan rasa gatal, serta keperluan (Weka, 2019). Sejalan dengan perkembangan zaman, *cotton buds* telah di modifikasi untuk memperluas fungsinya seperti *cotton swab* dan *iodine swab*. *Cotton swab* dan *iodine swab* *cotton* biasanya berguna untuk sampel untuk diagnostik dan juga pengolesan iodin yang tersimpan. Pengobatan dengan cara ini memiliki sifat non-invasif, mudah terjangkau dan lebih praktis diakses oleh pengguna (Jung dan



Kim, 2022; Martin et al., 2020). Berdasarkan hal tersebut, 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 dipatahkan. *Cotton buds* yang telah termodifikasi ini nantinya akan dapat menghantarkan obat dengan jangkauan area yang lebih terfokus, dosis yang lebih teregulasi, dan potensi penularan yang lebih rendah.

Salah satu alternatif solusi terkait bahan obat adalah dengan memanfaatkan bahan berbasis organik atau herbal. Dalam bidang veteriner, obat herbal dapat digunakan untuk keperluan terapi, pencegahan, maupun diagnostik dalam menjaga kesehatan hewan. Penggunaan obat herbal dianggap memiliki risiko efek samping yang sangat minim atau bahkan tidak ada sama sekali. Selain itu, bahan baku pembuatan obat herbal umumnya mudah didapatkan dan dengan harga yang relatif terjangkau (Herdiana et al., 2021).

Salah satu tanaman herbal yang mudah ditemukan dan memiliki banyak manfaat adalah tanaman sirsak. Daun tanaman sirsak dapat menangani kondisi peradangan, kanker, dan bekerja sebagai antiparasit (Miranda et al., 2021). Pada penelitian yang dilakukan Lesmana (2017) menunjukkan ekstrak daun sirsak dapat menimbulkan kematian terhadap caplak sapi. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, ekstrak daun sirsak memiliki potensi efektif dalam membasmi *Otodectes cynotis*, yang memiliki ukuran lebih kecil dan struktur tubuh lebih lunak dibandingkan dengan caplak. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk pertama kalinya guna menemukan metode pengobatan dan formulasi yang tepat menggunakan ekstrak daun sirsak untuk membunuh tungau *Otodectes cynotis*. Dalam penelitian ini, ekstrak daun sirsak akan disuntikkan ke dalam rongga kosong pada batang cotton buds sekali pakai, sehingga pengobatan topikal terhadap otitis eksterna yang disebabkan oleh *Otodectes cynotis* dapat dilakukan tanpa perlu kontak berulang dengan alat tersebut. Formulasi dan metode ini diharapkan menjadi solusi pengobatan infeksi *Otodectes cynotis*, baik untuk pencegahan maupun penyembuhan. Selain itu, metode ini dirancang untuk mempermudah proses pengobatan, mengurangi risiko penularan, dan meningkatkan kesejahteraan hewan yang terdampak.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui kemampuan dan aktivitas ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.) dalam membunuh *Otodectes cynotis*



dan menguji *automatic cotton buds* sebagai instrumen dalam aran ekstrak daun sirsak (*Annona muricata* L.)

nelitian

rapkan dapat menciptakan inovasi dalam terapi preventif serta rna yang disebabkan oleh *Otodectes cynotis* pada hewan ebih praktis serta efektif dibandingkan terapi yang sebelumnya

dilakukan secara konvensional.

1.3 Kajian Pustaka

1.3.1 *Otodectes cynotis*

Tungau telinga *Otodectes cynotis* adalah parasit kucing dan anjing yang dapat mempengaruhi kesehatan hewan, dan merupakan agen etiologi yang paling umum dari otitis eksterna pada hewan peliharaan (Fanelli et al., 2020). *Otodectes cynotis* dewasa memiliki ukuran sekitar 350-550 µm. Seluruh tahap kehidupannya, mulai dari telur, larva, nimfa, hingga dewasa, berada di liang telinga bagian luar, tempat mereka berkembang biak. Tungau ini memakan eksudat inflamasi yang dihasilkan akibat gigitan mereka pada epidermis, namun mereka juga memakan serumen. Meski demikian, tungau ini tidak mampu bertahan lama di luar tubuh inangnya. Penularan terjadi melalui kontak langsung dengan kucing atau anjing yang terinfeksi, atau melalui lingkungan yang telah terkontaminasi (Beugnet et al., 2018). Infestasi *Otodectes cynotis* juga dipengaruhi oleh kelembapan lingkungan dan seringnya hewan dimandikan (Punia et al., 2021). Tanda-tanda klinis infeksi *Otodectes cynotis* termasuk pruritus yang ditandai dermatitis ringan hingga berat, sering menggaruk telinga, dan menggoyangkan kepala (Taenzler et al., 2017).

1.3.2 Tanaman Sirsak

Tanaman sirsak merupakan spesies tumbuhan khas negara-negara dengan iklim tropis. Daun sirsak telah digunakan sebagai pengobatan etnofarmakologi alternatif untuk berbagai penyakit, termasuk kondisi peradangan, rematik, neuralgia, hipertensi, insomnia, sistitis, infeksi parasit, dan kanker (Miranda, 2021). Daun sirsak berukuran 8-16×3-7 cm dan berbentuk bulat telur, lonjong, dan membulat, dengan permukaan atas berwarna hijau tua, tebal, dan mengkilap. Selain itu, daunnya cukup kaku dengan urat daun menyirip atau tegak pada urat daun utama (Mutakin et al., 2022; Primasari, 2018). Daun sirsak memiliki 212 kandungan senyawa bioaktif. Senyawa yang paling dominan yaitu *acetogenin* diikuti dengan alkaloid, fenol, dan senyawa lainnya (Gavamukulya, 2017).

1.3.3 Ekstraksi Tumbuhan

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



). Menurut Tetti (2014) dalam Badaring et al. (2019), salah satu faktor yang signifikan dalam ekstraksi adalah maserasi. Maserasi merupakan teknik yang dilakukan dengan cara merendam serbuk tanaman (simplisia) tersebut ke dalam suatu wadah *inert* yang tertutup rapat pada suhu kamar. Pelarut yang dapat digunakan dalam proses maserasi adalah pelarut organik yang umum digunakan untuk ekstraksi zat-zat tumbuhan serta relatif tidak memiliki efek toksik dan

mudah ditemukan. Kombinasi etanol dan air juga sering dilakukan untuk mendapatkan hasil yang lebih optimal, hal ini akan menyebabkan perbedaan kepolaran sehingga diharapkan dapat menarik senyawa tanaman menjadi lebih optimal (Nugraha et al., 2023).

1.3.4 Cotton Buds

Cotton buds atau *cotton swabs* terdiri dari segumpal kecil kapas yang dililitkan pada salah satu atau kedua ujung batang pendek, biasanya terbuat dari kayu, kertas yang digulung, atau plastik. Alat ini ditemukan pada tahun 1923 (Gabriel et al., 2015). Serat kapas yang mengelilingi ujungnya tersusun dari selulosa murni (Nurnasari dan Nurindah, 2017). Secara alami, selulosa bersifat hidrofilik atau memiliki kecenderungan menyerap air. Daerah *amorf* pada struktur polimer selulosa memiliki ikatan hidrogen yang lemah, sehingga memudahkan proses absorpsi air. Seiring berjalannya waktu, *cotton buds* mengalami berbagai modifikasi untuk kegunaan yang lebih luas, seperti menjadi *cotton swab iodine* yang digunakan sebagai media pengoles iodine sekali pakai.



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



BAB II

METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dari Juli hingga Oktober secara luring dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan di 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 untuk mengetahui aktivitas dari ekstrak daun sirsak sebagai antiparasit terhadap tungau *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®), 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 Na CMC (*Natrium Carboxymethylcellulose*) 0,2%, *Vet otic*, *cotton buds custom*, dan etanol 70%.

2.4 Variabel Penelitian

- a. Variabel bebas berupa jumlah ekstrak yang dihasilkan dan konsentrasi ekstrak daun sirsak
- b. Variabel kontrol berupa pelarut NaCMC 0,2% dengan suspensi pengenceran 15 ml, *Vet otic*, jenis tungau yang digunakan, lama satuan waktu yang digunakan.
- c. Variabel terikat berupa jumlah kematian tungau *otodectes cynotis* dan waktu kematian *otodectes cynotis*.

2.5 Prosedur Riset

2.5.1 Orientasi dan Pembuatan Ekstrak Daun Sirsak

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 dengan elcius untuk memperoleh ekstrak kental (Surbakti dan Nadiya,



n Formulasi Ekstrak Daun Sirsak

an, larutan suspensi dibuat dengan volume 15mL menggunakan erupa Na CMC 0,2%. Formulasi dilakukan untuk menghasilkan 1 sirsak dengan konsentrasi yang berbeda.

2.5.3 Koleksi Sampel dan Uji Aktivitas Ekstrak Secara *In Vitro*

Sampel dikoleksi secara langsung pada kucing yang terindikasi mengalami otitis eksterna. Koleksi sampel dilakukan dengan cara *swab* pada telinga kucing. Sampel dikumpulkan melalui penyekaan telinga menggunakan *cotton buds* dan dipindahkan ke dalam slide kaca (Kusin et al., 2017). Sampel kemudian diamati melalui mikroskop untuk memastikan ada atau tidaknya tungau *Otodectes cynotis*.

Pelepasan ekstrak daun sirsak dilakukan dengan meneteskan ekstrak masing masing 1 tetes ke setiap kelompok perlakuan *Otodectes cynotis* pada object glass. Setiap kelompok memiliki empat sampel *Otodectes cynotis*. 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 dilakukan untuk melihat perubahan pada saat sebelum dan setelah ekstrak diberikan serta saat tungau mengalami kematian.

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

Kelompok	Perlakuan
Kelompok 1	Perlakuan Kontrol Negatif (Na CMC 0,2%)
Kelompok 2	Perlakuan Kontrol Positif (<i>Vet otic</i>)
Kelompok 3	Diberikan ekstrak daun sirsak 15%
Kelompok 4	Diberikan ekstrak daun sirsak 30%

2.5.4 Uji Konfirmasi Kematian *Otodectes cynotis*

Uji konfirmasi kematian merupakan parameter efektivitas dari ekstrak daun sirsak terhadap mortalitas *Otodectes cynotis*. Melalui uji ini, tidak adanya pergerakan dari *Otodectes cynotis* selama satu menit secara konstan ketika diusik menggunakan jarum pentul untuk melihat ada atau tidaknya reaksi menjadi tolak ukur uji ini.

2.5.5 Pembuatan dan Pengujian *Stick Automatic Cotton Buds*

Ekstrak diinjeksikan ke dalam *tube cotton buds* yang telah disesuaikan dengan formula tertentu, kemudian diuji untuk mengevaluasi daya serap dan kecepatan kapas dalam menyerap ekstrak setelah salah satu ujung *cotton buds* dipatahkan. Sistem otomatis yang dirancang akan memastikan kebersihan dalam penggunaan ekstrak daun sirsak secara topikal.



si Pembuatan dan Pengujian *Stick Automatic Cotton Buds*
 1 Reservoir Zat Aktif (dibuat dengan biorender.com)

