



Gambaran Waktu *Clearing* Xylol dan Minyak Kayu Putih Terhadap Kualitas Preparat Awetan *Ctenocephalides Canis*

Novi Yuniar¹, Faisal Faisal², Erni Yohani Mahtuti^{3*}, Previta Zeizar Rahmawati⁴

¹⁻⁴ Stikes Maharani, Indonesia

Email : yohanierni@stikesmaharani.ac.id *

Abstrak, Making durable preparations includes a fixation process using 10% KOH, dehydration, clearing and mounting. Clearing aims to make the morphological structure of a sample or object appear clearer, more transparent and clearer. In this research, the solution used was xylol solution and eucalyptus oil. Xylol is a solution that is not environmentally friendly, because it comes from petroleum or liquid asphalt. Meanwhile, eucalyptus oil is a solution obtained from the distillation of eucalyptus leaves which is environmentally friendly and easy to obtain and has non-polar properties which can remove residues in paraffin in preparations, so it can be used as a substitute for xylol. This research aims to describe the quality of preserved *Ctenocephalides canis* preparations in the clearing process using xylol and eucalyptus oil. The samples in this study were 24 adult *Ctenocephalides canis*. The results of the study showed that the durable preparations using xylol received 4 good preparations, 5 fairly good preparations, and 3 poor preparations. Meanwhile, the results of durable preparations using eucalyptus oil were 5 good preparations, 6 quite good preparations, and 1 bad preparation. So it can be concluded that making permanent preserved preparations for *Ctenocephalides canis* is better using eucalyptus oil compared to xylol.

Key words : Xylol, eucalyptus oil, *Ctenocephalides canis*

Abstrak, Pembuatan preparat awetan mencakup proses fiksasi memakai KOH 10%, dehidrasi, *clearing* dan mounting. *Clearing* bertujuan untuk menjadikan struktur morfologi sampel atau objek terlihat lebih jernih, transparan dan jelas. Pada penelitian ini larutan yang dipakai yaitu larutan xylol dan minyak kayu putih. Xylol adalah larutan yang bukan ramah lingkungan, karena berasal dari minyak bumi atau aspal cair. Sedangkan minyak kayu putih adalah larutan yang diperoleh dari hasil penyulingan daun kayu putih yang ramah lingkungan dan gampang didapatkan serta mempunyai sifat non polar yang bisa menghilangkan residu pada parafin dalam sediaan, sehingga dapat digunakan sebagai pengganti xylol. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kualitas hasil preparat awetan *Ctenocephalides canis* pada proses *clearing* menggunakan xylol dan minyak kayu putih. Sampel pada penelitian ini merupakan 24 *Ctenocephalides canis* dewasa. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa preparat awetan memakai xylol mendapat 4 preparat baik, 5 preparat cukup baik, serta 3 preparat buruk. Sedangkan hasil preparat awetan memakai minyak kayu putih mendapat hasil 5 preparat baik, 6 preparat cukup baik, serta 1 preparat buruk. Sehingga bisa disimpulkan bahwa pembuatan preparat awetan permanen *Ctenocephalides canis* lebih baik memakai minyak kayu putih dibanding dengan xylol.

Kata kunci : Xylol, Minyak kayu putih, *Ctenocephalides canis*

1. LATAR BELAKANG

Ctenocephalides Canis adalah penyakit yang menyerang anjing dan kucing, mereka kadang-kadang juga menggigit manusia. Sesuai dengan namanya, pinjal anjing merupakan parasit dalam anjing yang hidup dengan menghisap darah. Di Indonesia, banyak masyarakat yang memelihara hewan anjing dan kucing karena ketertarikannya pada bulunya dan pada kelucuan hewan tersebut, namun banyak juga yang tidak suka bahkan ada yang terlantar di lingkungan sekitar manusia.

Ctenocephalides canis adalah pinjal yang bersarang pada anjing yang hidup dengan menghisap darah, dan dapat menimbulkan infeksi kulit pada anjing bernama *Flea Allergy Dermatitis*. Penyakit ini dapat menyerang anjing dan kucing. Infeksi kulit yang terjadi pada anjing disebabkan oleh gigitan, dan kotoran *Ctenocephalides canis*. Selain bertindak sebagai vektor penyakit *Ctenocephalides canis* dapat bertindak sebagai hospes perantara cacing *Dipylidium caninum* yang menyebabkan penyakit *Dipylidiasis* yang bersifat zoonosis. Salah satu upaya mencegah penyakit *Dipylidiasis* adalah dengan memahami secara baik serta dapat mengidentifikasi hospes perantara bagi penyakit. Salah satu upaya teknis laboratorium untuk mencegah penyakit *Dipylidiasis* dengan cara pembuatan sediaan permanen *Ctenocephalides canis* yang berguna untuk mengidentifikasi, mengenali, dan mengetahui morfologi *Ctenocephalides canis* dengan jelas. (Iswara, 2017) Suatu teknik pengawetan preparat untuk berbagai macam kelompok parasit pembuatan preparat awetan permanen, salah satunya adalah preparat entomologi *Ctenocephalides canis*. Parasit dalam golongan entomologi yang sampai saat ini masih banyak mengganggu manusia salah satunya yaitu *Ctenocephalides canis*. Yang berasal dari filum *Arthropoda* dan family *Pulicidae*. *Ctenocephalides canis* ini adalah vektor cacing pita anjing (*Caninum dipylidium*) yang juga dapat mempengaruhi manusia. (Rentokil, 2022)

Preparat adalah sediaan awetan yang dibuat menggunakan objek tumbuhan, hewan atau organisme lain. Pembuatan preparat awetan bisa dilakukan dengan suatu teknik pembuatan yang dilakukan secara mikroskopis atau disebut mikroteknik (Harijati, 2017). Preparat sediaan adalah cara teknis laboratorium untuk melakukan pemeriksaan secara mikroskopis baik itu mengidentifikasi, mengenali dan mengetahui struktur tubuh dari morfologi *Ctenocephalides canis* secara jelas. Adapun tahapan pembuatan preparat permanen awetan *Ctenocephalides canis* diantaranya proses fiksasi, dehidrasi, clearing, dan mounting. (Abdul ghofur, 2022)

Pembuatan preparat permanen *Ctenocephalides canis* (Pinjal anjing) dengan menggunakan metode penyiapan spesimen secara keseluruhan (*whole mount*). *Whole mount* adalah metode pembuatan preparat yang dilakukan tanpa adanya pemotongan objek. Sehingga objek yang akan dihasilkan berupa objek utuh. Nantinya diamati dengan menggunakan mikroskop, pada metode ini preparat yang diamati adalah preparat dengan sampel utuh. Gambaran atau struktur dari morfologi yang dihasilkan oleh preparat menggunakan metode *whole mount* ini akan terlihat seperti ketika sampel tersebut masih hidup sehingga pengamatan yang bisa dilakukan, tetapi hanya terbatas terhadap struktur dan morfologi secara umum saja (Lael et al., 2018). Kelebihan metode *whole mount* yaitu dapat mengamati bentuk specimen

secara keseluruhan pada setiap bagian. Objek yang dapat diamati pada metode *whole mount* bisa berupa hewan dan tumbuhan.

Clearing (penjernihan) merupakan proses yang bertujuan untuk menjadikan struktur *Ctenocephalides Canis* terlihat lebih jelas, jernih, dan transparan saat diamati dengan mikroskop. Proses clearing membuat alkohol terdesak keluar dari tubuh parasit karena pada proses dehidrasi menggunakan alkohol bertingkat. Agar sediaan terlihat dengan jelas ciri morfologi, struktur tubuh dan bagian - bagian dari *Ctenocephalides canis* harus melalui tahapan proses clearing, tanpa proses clearing maka akan menjadikan sediaan tidak bertahan lama, spesimen menjadi gelap, kotor dan tidak jernih. (Hidayani, Aryadi, & Iswara, 2018). Bahan yang bisa digunakan dalam proses clearing antara lain xylol, toluen, aceton dan minyak cengkeh. (Lael, Santosa, & Aryadi, 2018).

Clearing pada umumnya menggunakan xylol dengan cara melakukan perendaman di dalam larutan selama 15 menit. Xylol merupakan golongan hidrokarbon aromatik yang digunakan sebagai pelarut. Xylol (xylene) adalah turunan/kumpulan dari benzene yang merupakan cairan tidak berwarna, berasal dari minyak bumi atau aspal cair. Xylol merupakan bahan kimia yang mempunyai rumus atom $C_6H_4(CH_3)_2$. Xylol memiliki berat molekul 106,17 gram/mol dengan komposisi Karbon (C) sebesar 90,5% dan Hidrogen (H) 9,5%. (Baety lael, Budi Santosa, 2018). Xylol adalah larutan clearing agent yang sering digunakan dalam membuat preparat permanen. Larutan ini mempunyai kelebihan dalam pembuatan preparat yaitu membuat jaringan cepat menjadi transparan, mudah diperoleh dan tidak terlalu mahal. Sedangkan kekurangan dari Xylol dalam pembuatan preparat yaitu jaringan mudah kering dan mudah rapuh apabila terlalu lama direndam sehingga mengakibatkan sediaan jaringan tidak bertahan lama (Khristian, 2018). Oleh karena itu, selain menggunakan larutan xylol, minyak kayu putih juga bisa digunakan sebagai alternative untuk proses clearing.

Minyak kayu putih merupakan salah satu minyak atsiri yang diperoleh dari hasil penyulingan daun kayu putih. Minyak kayu putih memiliki manfaat yang cukup besar, baik bagi perekonomian masyarakat sekitar hutan. Kegunaannya sebagai obat-obatan, bahan insektisida, dan bahan wangi-wangian (Batubara et al., 2016). Proses pengubahan kayu putih menjadi minyak atsiri dinamakan proses destilasi atau biasa disebut proses penyulingan. Pada proses penyulingan tanaman kayu putih menghasilkan minyak yang biasa disebut minyak kayu putih (Helfiansah et al., 2013). Minyak kayu putih bisa digunakan untuk metode alternatif pengganti xylol sebagai agen clearing yaitu menggunakan Terpenes yang merupakan kandungan di dalam minyak kayu putih menurut (Buesa, R. & Pehkov, M., 2009) .

Terpene atau terpenoid adalah polimer isoprena ditemukan dalam essential oil dari tanaman bergamot, cedar, minyak cengkeh, oregano, pinus, minyak kayu putih. Minyak kayu putih (*Cajuput oil*) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang mengandung senyawa utama α - terpinol yang memiliki sifat non polar dan sebagai pelarut organik sehingga dapat menghilangkan sisa parafin pada sediaan jaringan (Khristian, 2018). Minyak kayu putih memiliki kandungan utama terpenes berfungsi sebagai *agent* atau operator *clearing* karena memiliki sifat non polar yang dapat melunturkan sisa parafin pada sediaan jaringan (Astari, 2017). Kelebihan terpenes pada minyak kayu putih dibandingkan dengan xylol yaitu tidak beracun, tidak berbau menyengat, kemampuan menyerap air kecil, mudah didapatkan dan lebih ekonomis dan memiliki sifat non polar yang dapat menghilangkan sisa parafin pada sediaan, sehingga dapat digunakan sebagai pengganti xylol. Kekurangan minyak kayu putih yaitu bersifat mudah menguap, sehingga manfaatnya akan berkurang jika dibiarkan begitu saja (Khristian, 2018). Selain itu, dibandingkan dengan xylol, minyak kayu putih lebih murah dan mudah didapatkan. Maka dari itu peneliti menggunakan minyak kayu putih yang diproduksi oleh PT Eagle Indo Pharma dalam penelitian ini.

Variasi waktu adalah proses perendaman di dalam larutan xylol yang bertujuan untuk menjadikan struktur *Ctenocephalides canis* terlihat jernih. Lamanya waktu penjernihan yang di butuhkan masih kurang efektif sehingga perlu dilakukan penelitian penggunaan waktu yang tepat. Oleh karena itu variasi waktu clearing sangat berpengaruh pada proses ini karena dapat berdampak terhadap kualitas sediaan menjadi tidak jelas, buram dan mudah rusak (Hidayani, Aryadi, & Iswara, *et al* 2018).

Penelitian minyak kayu putih sudah dilakukan, Oleh Tri Murti Kumala Dewi pada tahun 2020 mendapatkan hasil bahwa minyak kayu putih dapat dijadikan agen deparafinasi xylol pada sampel ginjal marmut dengan metode penyayatan (*Sectioning*) untuk menjernihkan jaringan pada preparat histologi pewarnaan hematoksin eosin, di bidang sitohistologi. Penelitian Baety Fauziah Lael, Budi Santosa dan Tulus Ariyadi pada tahun 2018 mendapatkan hasil perlakuan clearing dilakukan dalam 15 menit, 20 menit dan 25 menit dengan larutan Xylol dan Toluene. Pada penelitian Roufikul Aqwan pada tahun 2020 mendapatkan hasil bahwa beberapa bahan alam yang termasuk minyak atsiri seperti Minyak Gandapura dan Minyak kayu putih dapat digunakan sebagai pengganti xylol pada proses clearing. Perbedaan penelitian ini dari penelitian sebelumnya ada pada metode yang digunakan yaitu menggunakan metode keseluruhan (*Whole mounth*) dengan sampel berupa *Ctenocephalides canis* (Pinjal anjing), waktu clearing yang digunakan yaitu dalam waktu 15, 30, dan 45 menit. Selain itu, larutan

yang digunakan peneliti juga ada larutan standar berupa xylol dan larutan yang bukan standar berupa minyak kayu putih

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Gambaran Waktu *Clearing* Xylol Dan Minyak Kayu Putih Terhadap Kualitas Preparat Awetan *Ctenocephalides Canis*”.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimen, dikarenakan adanya perlakuan, adanya mekanisme control serta adanya ukuran keberhasilan. Metode yang digunakanyaitu metode langsung yang berfungsi untuk memberikan gambaran umum pada jaringan preparat *Ctenocephalides canis* (Pinjal anjing). Pembuatan preparat permanen *Ctenocephalides canis* (Pinjal anjing) ini menggunakan metode penyiapan spesimen secara keseluruhan (*Whole Mount*). Penelitian ini berguna untuk mengetahui gambaran kualitas preparat awetan menggunakan Xylol dan Minyak kayu putih pada preparat *Ctenocephalides canis*.

3. HASIL & PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan Mikroskopis



Gambar 1 Hasil Pengamatan Minyak Kayu Putih Dengan Waktu Clearing 30 menit pada ulangan ke-2.



Gambar 2 Hasil Pengamatan Xylol Dengan Waktu Clearing 15 menit pada ulangan ke-2.

Sebanyak 24 sampel *Ctenocephalides canis* diambil dalam keadaan baik, hidup, serta bagian tubuh lengkap tetapi memiliki ukuran tubuh yang tidak sama. Sampel *Ctenocephalides canis* tersebut dibagi menjadi 6 perlakuan yang masing-masing memiliki 4 sampel. 6 perlakuan tersebut dibagi lagi menjadi 3 perlakuan menggunakan xylol yang diberi tanda A1 yaitu penggunaan xylol dengan waktu *clearing* 15 menit, A2 yaitu penggunaan xylol dengan waktu *clearing* 30 menit, dan A3 penggunaan xylol dengan waktu *clearing* 45 menit dan 3 perlakuan menggunakan minyak kayu putih yang diberi tanda A4 yaitu penggunaan minyak kayu putih dengan waktu *clearing* 15 menit, A5 yaitu penggunaan minyak kayu putih dengan waktu *clearing* 30 menit, dan A6 yaitu penggunaan minyak kayu putih dengan waktu *clearing* 45 menit. *Ctenocephalides canis* sebelumnya dilakukan tahap perlakuan fiksasi yaitu di rendam dengan KOH 10% selama 10 jam. Dilanjutkan perendaman kedalam larutan alkohol 50% selama 15 menit sebanyak 2 kali, kemudian dipress menggunakan 2 objek glass untuk mengeluarkan cairan yang ada di dalam perut *Ctenocephalides canis*. Setelah tahap fiksasi yaitu tahap dehidrasi. Pada tahap ini sampel dimasukkan kedalam alkohol bertingkat 50%, 70%, dan 96% dengan waktu perendaman masing-masing 15 menit. Tahapan ketiga dehidrasi yaitu *clearing*. Sampel *Ctenocephalides canis* dilakukan perendaman dengan 3 kelompok kontrol dengan larutan xylol selama 15, 30, dan 45 menit. Dan perendaman dengan kelompok perlakuan dengan minyak kayu putih selama 15, 30, dan 45 menit. Tahap terakhir yaitu tahap mounting. Sampel diletakkan diatas objek glass dan diberi entellan kemudian ditutup dengan cover glass dilanjutkan dengan pengamatan di mikroskop dengan perbesaran lensa okuler 10x dan lensa objektif 4x untuk melakukan dan mengetahui penilaian kualitas preparat awetan.

Tabel 1 Pengumpulan Data Hasil Penelitian Menggunakan Xylol

Sampel dan Ulangan	Baik			Cukup Baik			Buruk		
	Tera ng	Cukup Terang	Gel ap	Jern ih	Sedikit Keruh	Ker uh	Ut uh	Cukup Utuh	Tidak Utuh
A1	(3)	(2)	(1)	(3)	(2)	(1)	(3)	(2)	(1)
1.	✓			✓			✓		
2.			✓		✓		✓		
3.		✓			✓			✓	
4.	✓			✓			✓		

A2	Baik			Cukup Baik			Buruk		
	Tera ng (3)	Cukup Terang (2)	Gel ap (1)	Jern ih (3)	Sedikit Keruh (2)	Ker uh (1)	Ut uh (3)	Cukup Utuh (2)	Tidak Utuh (1)
1.			✓	✓			✓		
2.		✓			✓			✓	
3.	✓			✓			✓		
4.	✓			✓			✓		
A3	Baik			Cukup Baik			Buruk		
	Tera ng (3)	Cukup Terang (2)	Gel ap (1)	Jern ih (3)	Sedikit Keruh (2)	Ker uh (1)	Ut uh (3)	Cukup Utuh (2)	Tidak Utuh (1)
1.		✓		✓			✓		
2.	✓			✓				✓	
3.			✓			✓			✓
4.			✓			✓		✓	

Keterangan :A1 : Penggunaan xylol dengan waktu *clearing* 15 menitA2 : Penggunaan xylol dengan waktu *clearing* 30 menitA3 : Penggunaan xylol dengan waktu *clearing* 45 menit**Tabel 2 Pengumpulan Data Hasil Penelitian Menggunakan Minyak Kayu Putih**

Sampel dan Ulangan	Baik			Cukup Baik			Buruk		
	Tera ng (3)	Cukup Terang (2)	Gel ap (1)	Jern ih (3)	Sedikit Keruh (2)	Ker uh (1)	Ut uh (3)	Cukup Utuh (2)	Tidak Utuh (1)
1.	✓			✓					✓

2.	✓				✓				✓
3.		✓			✓			✓	
4.	✓			✓			✓		
A5	Baik			Cukup Baik			Buruk		
	Tera ng (3)	Cukup Terang (2)	Gel ap (1)	Jern ih (3)	Sedikit Keruh (2)	Ker uh (1)	Ut uh (3)	Cukup Utuh (2)	Tidak Utuh (1)
1.		✓			✓		✓		
2.	✓			✓			✓		
3.		✓			✓			✓	
4.		✓			✓		✓		
A6	Baik			Cukup Baik			Buruk		
	Tera ng (3)	Cukup Terang (2)	Gel ap (1)	Jern ih (3)	Sedikit Keruh (2)	Ker uh (1)	Ut uh (3)	Cukup Utuh (2)	Tidak Utuh (1)
1.	✓				✓		✓		
2.	✓			✓				✓	
3.		✓			✓				✓
4.		✓			✓			✓	

Keterangan :

A4 : Penggunaan minyak kayu putih dengan waktu clearing 15 menit

A5 : Penggunaan minyak kayu putih dengan waktu clearing 30 menit

A6 : Penggunaan minyak kayu putih dengan waktu clearing 45 menit

Tabel 3 Skor Kualitas Preparat Ulangan

Perlakuan clearing	Skor Kualitas Preparat Ulangan				Rata-rata		
	U1	U2	U3	U4	Baik	Cukup baik	Buruk
A1	3	3	2	3	3	1	0
A2	2	2	3	3	2	2	0

A3	2	3	1	1	1	1	2
A4	3	3	2	2	2	2	0
A5	2	3	2	2	1	3	0
A6	3	1	3	2	2	1	1
Ket : A1 = Penggunaan xylol dengan waktu <i>clearing</i> 15 menit A2 = Penggunaan xylol dengan waktu <i>clearing</i> 30 menit A3 = Penggunaan xylol dengan waktu <i>clearing</i> 45 menit A4 = Penggunaan Minyak kayu putih dengan waktu <i>clearing</i> 15 menit A5 = Penggunaan Minyak kayu putih dengan waktu <i>clearing</i> 30 menit A6 = Penggunaan Minyak kayu putih dengan waktu <i>clearing</i> 45 menit U = Ulangan perlakuan Skor 1 = Hasil pewarnaan tidak merata, kualitas warna buruk/keruh, preparat tidak utuh Skor 2 = Hasil pewarnaan merata, kualitas warna baik, preparat utuh Skor 3 = Hasil pewarnaan merata, kualitas warna baik, preparat utuh							

Tabel (1.3) diatas menunjukkan bahwa pada penggunaan xylol dengan waktu *clearing* 15 menit diperoleh 3 preparat dalam kondisi baik dengan ciri-ciri sediaan memiliki kejernihan, kualitas warna, dan keutuhan preparat yang baik. 1 preparat dalam kondisi cukup baik dengan ciri-ciri apabila masing-masing sediaan kejernihan dan kualitas warna cukup baik. Pada perlakuan penggunaan xylol dengan waktu *clearing* 30 menit didapatkan 2 preparat baik, 2 preparat cukup baik. Pada perlakuan penggunaan xylol dengan waktu *clearing* 45 menit didapatkan 1 preparat baik, dan 1 preparat cukup baik, dan 2 preparat buruk.

Pada penggunaan minyak kayu putih dengan waktu *clearing* 15 menit didapatkan 2 preparat baik, 2 preparat cukup baik. Pada perlakuan penggunaan minyak kayu putih dengan waktu *clearing* 30 menit didapatkan hasil 1 preparat baik, dan 3 preparat cukup baik. Terakhir pada penggunaan minyak kayu putih dengan waktu *clearing* 45 menit didapatkan hasil 2 preparat baik, 1 preparat cukup baik, dan 1 preparat buruk.

Pembahasan

Ctenocephalides canis merupakan ektoparasit dari ordo *shiphonoptera* dengan ciri bentuk tubuh gepeng, lateral dilengkapi dengan banyak segmen. Pada penelitian ini dilakukan beberapa tahapan yaitu tahap fiksasi, dehidrasi dan *clearing* yang dilakukan dengan

perendaman kedalam larutan xylol selama 15, 30, dan 45 menit. Lalu dilakukan perendaman kedalam minyak kayu putih selama 15, 30, dan 45 menit. Tahap terakhir yaitu tahap mounting.

Preparat awetan permanen *Ctenocephalides canis* dengan proses *clearing* menggunakan xylol beberapa terlihat sedikit gelap yang disebabkan oleh waktu perendaman pada KOH 10% yang kurang lama. Hasil dari preparat awetan permanen *Ctenocephalides canis* dimana ada yang tidak utuh salah satunya disebabkan oleh terlalu lamanya perendaman di larutan xylol sehingga menyebabkan jaringan rapuh dan kering. Menurut Prawinegara 2015 perendaman xylol apabila terlalu lama dapat menyebabkan sampel atau jaringan rapuh, kering dan dapat menyebabkan hasil preparat awetan permanen tidak bisa bertahan dalam waktu yang lama.

Berdasarkan data hasil penelitian pada (Tabel 1.3) mengenai hasil analisis data berdasarkan kategori baik pada preparat awetan *Ctenocephalides canis* dengan menggunakan pelarut xylol didapatkan 4 preparat kategori baik dengan skor 3. 4 preparat kategori cukup baik dengan skor 2. Dan 3 preparat kategori buruk dengan skor 1. Sedangkan *clearing* dengan minyak kayu putih didapatkan 5 preparat kategori baik dengan skor 3. 6 preparat kategori cukup baik dengan skor 2. Dan 1 preparat buruk dengan skor 1.

Dilihat dari hasil preparat yang berkualitas baik lebih banyak jika menggunakan minyak kayu putih, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan minyak kayu putih lebih mampu menjernihkan *Ctenocephalides canis* secara sempurna dikarenakan minyak kayu putih mengandung senyawa utama utama α - terpinol yang memiliki sifat non polar dan sebagai pelarut organik. Sehingga dapat menghilangkan sisa parafin pada sediaan jaringan. Kelebihan terpenes pada minyak kayu putih dibandingkan dengan xylol yaitu tidak berbau menyengat, tidak beracun, mudah terurai, kemampuan menyerap air kecil, dan memiliki sifat non polar yang dapat menghilangkan sisa parafin pada sediaan sehingga mampu menjernihkan secara sempurna (Khristian, 2018). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, rata-rata hasil preparat baik pada perlakuan (A4) yaitu penggunaan minyak kayu putih dengan waktu *clearing* 15 menit. Didapatkan 2 preparat baik pada ulangan ke 1 dan 2. Dan 2 preparat cukup baik pada ulangan ke 3 dan 4.

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan, peneliti menemukan 4 preparat yang berkualitas baik menggunakan xylol pada perlakuan (A1) yaitu penggunaan xylol dengan waktu *clearing* 15 menit. Didapatkan 3 preparat baik pada ulangan ke 1, 2 dan 4. Dan 1 preparat cukup baik pada ulangan ke 3. Proses *clearing* (penjernihan) ini bertujuan untuk menjadikan struktur *Ctenocephalides canis* terlihat lebih jelas, jernih, dan transparan saat

diamati di mikroskop. *Clearing* pada umumnya menggunakan xylol dengan cara perendaman selama 15 menit. Namun, pada penelitian yang telah dilakukan pada waktu clearing 15 menit terdapat 1 preparat buruk karena struktur morfologi dari *Ctenocephalides canis* tidak utuh dan kejernihan kurang baik. jadi penelitian ini rata-rata preparat baik di temukan pada clearing xylol dengan lama waktu 15 menit (A1) hal ini terbukti pada peneitian yang telah dilakukan karena menunjukkan bahwa xylol merupakan clearing agent yang sering digunakan dalam pembuatan preparat awetan karena mempunyai sifat hidrokarbon aromatic yang digunakan sebagai pelarut. Xylol adalah turunan benzene yang merupakan cairan tidak bewarna, berasal dari cairan minyak bumi atau aspal cair. (Baety lael, Budi Santosa, 2018). Larutan ini mempunyai kelebihan dalam pembuatan preparat yaitu membuat jaringan cepat menjadi transparan, mudah di peroleh, dan juga tidak terlalu mahal. Oleh karena itu, selain menggunakan xylol peneliti juga menggunakan minyak kayu putih sebagai alternative untuk proses clearing.

Pada (tabel 1.3) mengenai hasil analisis data berdasarkan perlakuan *clearing* dengan penggunaan xylol dengan waktu *clearing* 15 menit (A1) didapatkan 3 preparat baik pada ulangan ke-1, 2 dan ke-4. 1 preparat cukup baik pada ulangan dan ke-3. Pada penggunaan xylol dengan waktu *clearing* (A2) 30 menit didapatkan 1 preparat baik pada ulangan ke-3. Serta mendapatkan 2 preparat cukup baik pada ulangan ke 1 dan 2 serta mendapat 1 preparat buruk pada ulangan ke. Pada penggunaan xylol dengan waktu *clearing* 45 menit (A3) didapatkan 1 preprarat baik pada ulangan ke-2. 1 preparat cukup baik pada ulangan ke 1. Serta mendapatkan 2 preparat buruk pada ulangan ke 3 dan 4. Sedangkan pada penggunaan minyak kayu putih dengan waktu *clearing* 15 menit (A4) mendapatkan 2 preparat baik pada ulangan ke-1 dan ke-2. 2 preparat cukup baik pada ulangan ke-3 dan ke-4. Pada penggunaan minyak kayu putih dengan waktu clearing 30 menit (A5) mendapatkan 1 preparat baik pada ulangan ke 2 dan 3 preparat cukup baik pada ulangan ke 1, 3, dan 4. Pada penggunaan minyak kayu putih dengan waktu clearing 45 menit (A6) mendapatkan hasil 2 preparat baik pada ulangan ke 1 dan 3 serta mendapatkan hasil 1 preparat cukup baik pada ulangan ke 4 dan 1 preparat dengan kategori buruk pada ulangan ke 2.

Menurut Lael *et al.*, 2018 pada proses pembuatan preparat dengan perlakuan *clearing*, jika hasil preparat masih terdapat gelembung udara hal tersebut dikarenakan oleh kesalahan pada tahapan pembuatan preparat awetan, yaitu pada kesalahan teknis saat pemberian entellan dan pada saat penutupan sediaan menggunakan cover glass yang kurang tepat sehingga

mengakibatkan adanya gelembung udara pada hasil akhir preparat, dan menyebabkan terganggunanya proses pada pengamatan.

Preparat awetan *Ctenocephalides canis* dengan clearing menggunakan xylol mendapat 3 preparat kategori buruk. Sedangkan clearing dengan minyak kayu putih hanya didapatkan 1 preparat kategori buruk dengan skor 1 yang dilihat dari warna kurang jelas, tidak jernih dan struktur morfologi yang kurang lengkap. Hal ini disebabkan karena adanya kesalahan dalam proses *clearing* sampel *Ctenocephalides canis* diantaranya :

1. Terlalu lamanya perendaman pada pelarut xylol sehingga mengakibatkan jaringan menjadi kering dan rapuh.
2. Sampel yang masih mengandung alkohol pada saat clearing baik menggunakan xylol ataupun menggunakan minyak kayu putih tidak meresap kedalam *Ctenocephalides canis* secara sempurna.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang “Gambaran Waktu *Clearing* Xylol Dan Minyak Kayu Putih Terhadap Kualitas Preparat Awetan *Ctenocephalides Canis*”. Dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada penelitian yang telah dilakukan, peneliti menggunakan xylol dengan waktu clearing 15 menit (A1), 30 menit (A2), dan 45 menit (A3) dan menggunakan minyak kayu putih dengan waktu clearing 15 menit (A4), 30 menit (A5), dan 45 menit (A6).
2. Pada penelitian *Ctenocephalides canis* dengan menggunakan xylol ditemukan rata-rata preparat baik pada waktu *clearing* 30 menit (A2), sedangkan pada minyak kayu putih ditemukan rata-rata preparat baik pada waktu clearing 15 menit (A4).
3. Perbedaan dari hasil penelitian preparat awetan yang menggunakan minyak kayu putih lebih banyak preparat baik dibanding dengan menggunakan xylol. Sehingga dapat dikatakan bahwa minyak kayu putih lebih bagus dibanding dengan xylol sebagai bahan alternative.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Ghofur, Tuti Suparyati, Asip Qolbi, (2022) ‘Pengaruh Variasi Waktu Clearing (Penjernihan) Toluene Terhadap Kualitas Sediaan Permanen *Cimex Lectularis*’. (1), pp, 29-34.
- Arya Iswara, Tri Wahyuni,. (2017) ‘ Pengaruh Variasi Waktu *Clearing* Terhadap Kualitas Sediaan Aweta Permanen *Ctenocephalides canis*’. 1 (1) pp 12-15

- Batubara, I., Herawati Suparto, I., & Annisa Rakhmatika, F. (2016). Sineol dalam Minyak Kayu Putih sebagai Pelangsing Aromaterapi. *Jurnal Jamu Indonesia*, 1(3), 12–17.
- Eva Lestari, Rahmawati, Dewi Puspita Ningsih,. (2020) ‘ Hubungan Infestasi *Ctenocephalides felis* dan *Xynopsylla chepis* Dengan Perawatan Kucing Rumah’ 1 (5) pp 52-68.
- Elpira, R. (2019) ; ‘Uji Efektifitas Bawang Merah (*Allium Ascalonium L*) Terhadap Kematian Kutu Rambut (*Pediculus Humanus Capitis*)’.
- Faridah et al, (2019) ‘Perbedaan Densitas Warna Inti dan Sitoplasma Preparat Ginjal Marmut pada Proses Clearing Menggunakan Xylol dengan Minyak Gandapura (*Gaultheria Fragrantissima*) Pembuatan Sediaan Jaringan’, pp 1-7
- Faiz Shofa Abdillah, Eko Naning Sofyanita,. (2023) ‘Efektifitas Penggunaan Deterjen Laundry Cair Sebagai Agen Deparafinisasi Pada Sediaan Ginjal Marmut (*Mus Muculus*)’. 1 (1), pp, 288-295.
- F Septiani, T Ariyadi, F Nuroini. (2018) ‘Perbedaan Kualitas Preparat Permanen (*Pediculus Humanus Capitis*) Pada Proses Clearing Menggunakan Xylol Dan Minyak Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)’.
- Helfiansah, R., Sastrohamidjojo, H., & -, R. (2013). Isolasi, Identifikasi Dan Pemurnian Senyawa 1,8 Sineol Minyak Kayu Putih (*Malaleuca leucadendron*). *ASEAN Journal of Systems Engineering*, 1(1), 19–24.
- Iswara, A. and Nuroini, F. (2017) ‘K. ‘Variasi Konsentrasi KOH Dan Waktu Clearing Terhadap Kualitas Preparat Awetan *Pediculus Humanus Capitis*’, Prosiding Seminar Nasional Publikasih Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat’ 3 (1), pp 60-63.
- Irma Anggita, F.N. (2018) ‘Perbandingan Kualitas Preparat 5 Macam Jaringan Kanker Menggunakan Xylol Dan Ekstrak Jeruk Purut Pada Deparafinisasi’.
- Izzaty, R.E., Astuti, B. and Cholimah, N, (1967) ‘*Angewandte Chemie International Edition*’. 6 (11), 951-952., pp. 5-24.
- N Azizah, EY Mahtuti, F Faisal. (2022) ‘Proses Fiksasi Dengan Perendaman KOH 10% Dan Variasi Suhu Pemanasan Terhadap Kualitas Sediaan *Pediculus Humanus Capitis*’ 5 (2), pp 80-85.
- Nazihah, Nada. (2024) ‘Perbandingan Penggunaan Xylol Dan Minyak Kayu Putih Pada Proses Clearing Terhadap Kualitas Sediaan Histopatologi Jaringan Jantung Mencit (*Mus musculus*)’. 1 (1), pp 17.
- Nutong, T.N.N. (2006) ‘Perbandingan KOH 10% Dengan Tanpa Pemanasan Dan Tanpa Pemanasan Terhadap Kualitas Preparat Awetan *Ctenocephalides canis*’.
- Nurdiani, C.U. (2022) ‘Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi *Pediculus Humanus Capitis* Pada Anak-Anak Umur 6-12 Tahun Di Pondok Pesantren Sirojan Mustaqim Dan Penduduk RW:03 Kelurahan Pondok Rangon Kecamatan Cipayung Jakarta Timur’ 6 (1), pp 39-48.

- T Wibowo, Y Maulani. (2024) 'Perbedaan Hasil Pewarnaan *Hematoxylin-Eosin* Preparat Limfonodi Pada Proses *Clearing* Menggunakan Xylol Dan Minyak Kayu Putih' 1 (3), pp 197-201.