

Pengaruh Variasi Waktu Clearing (Penjernihan) Toluene Terhadap Kualitas Sediaan Permanen *Cimex lectularis*

Abdul Ghofur

Akademi Analis Kesehatan Pekalongan

Korespondensi penulis: omopung@gmail.com

Tuti Suparyati

Akademi Analis Kesehatan Pekalongan

Asip Qolbi

Akademi Analis Kesehatan Pekalongan

Abstract. *Permanent preparations are the efforts of laboratory technicians to carry out microscopic examinations both to identify, recognize and know the body structure of an organism's morphology clearly. One of the processes for making permanent preparations is through the clearing stage. Clearing is a process that aims to make the structure of Cimex lectularius look clearer, clearer, and transparent when observed using a microscope. The clearing reagents commonly used in the manufacturing stage of permanent preparations are xylol (xylene), toluene, acetone, and clove oil. Clearing time affects the quality of permanent preparations, so it needs to be done with time variations in order to get optimal results. The purpose of this study was to determine the effect of variations in toluene clearing time on the quality of the permanent Cimex lectularius preparation. This research is an experimental research. Samples were processed for 12 preparations, making permanent preparations using 4 variations of clearing time, namely 5, 10, 15 and 20 minutes.*

The results of this study indicate that preparations with a clearing treatment of 5 minutes are better than permanent preparations with a clearing treatment of 10, 15 and 20 minutes.

It can be concluded that by using the Kruskal Wallish test statistical test with a sign value of 0.025, there is an effect of variations in clearing time on the quality of the permanent Cimex lectularius preparation.

Keywords: *Permanent preparation, Clearing, Cimex lectularius.*

Abstrak. Preparat Permanen merupakan upaya teknis laboratorium untuk melakukan pemeriksaan secara mikroskopis baik itu mengidentifikasi, mengenali dan mengetahui struktur tubuh dari morfologi suatu organisme secara jelas. Proses pembuatan preparat permanen salah satunya melalui tahapan clearing (penjernihan). Clearing merupakan suatu proses yang bertujuan menjadikan struktur *Cimex lectularius* terlihat lebih jelas, jernih, dan transparan saat diamati menggunakan mikroskop. Reagen clearing yang biasa digunakan dalam tahapan pembuatan sediaan permanen yaitu xylol (xylene), toluene, acetone, dan minyak cengkeh. Waktu clearing mempengaruhi kualitas sediaan permanen

sehingga perlu dilakukan dengan variasi waktu supaya mendapatkan hasil yang optimal. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh variasi waktu clearing (penjernihan) toluene terhadap kualitas sediaan permanen *Cimex lectularius*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Sampel diproses untuk 12 preparat dilakukan pembuatan sediaan permanen dengan menggunakan 4 variasi waktu Clearing yaitu 5, 10, 15 dan 20 menit. Hasil penelitian ini menunjukkan sediaan preparat dengan perlakuan clearing 5 menit lebih baik jika dibandingkan dengan sediaan permanen dengan perlakuan clearing 10, 15 dan 20 menit.

Dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan uji statistik Kruskal wallish test dengan nilai sign 0,025 maka ada pengaruh variasi waktu clearing terhadap kualitas sediaan permanen *Cimex lectularius*.

Kata kunci: Sediaan permanen, Clearing, *Cimex lectularius*.

PENDAHULUAN

Cimex lectularius adalah salah satu dari serangga yang mengalami metamorphose tidak sempurna, serta tidak mempunyai sayap. Binatang ini hidup dari menghisap darah manusia sehingga kulit akan terasa gatal dan kemerahan, gigitannya dapat menimbulkan pruritus, urtikaria, hepatitis B, hepatitis C, dan hepatitis E.

Preparat sediaan merupakan upaya teknis laboratorium untuk melakukan pemeriksaan secara mikroskopis baik itu mengidentifikasi, mengenali dan mengetahui struktur tubuh dari morfologi *Cimex lectularius* secara jelas. Adapun tahapan pembuatan preparat permanen awetan *Cimex lectularius* diantaranya proses fiksasi, dehidrasi, clearing, dan mounting. (2)

Clearing (penjernihan) merupakan suatu proses yang bertujuan menjadikan struktur *Cimex lectularius* terlihat lebih jelas, jernih, dan transparan saat diamati menggunakan mikroskop. Reagen clearing yang biasa digunakan dalam tahapan pembuatan sediaan preparat yaitu xylol (xylene), toluene, acetone, dan minyak cengkeh. Toluene adalah senyawa hidrokarbon aromatik yang tidak berwarna. (3)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh variasi waktu clearing terhadap kualitas sediaan preparat *Cimex lectularius* dan berapa standar waktu untuk clearing dengan menggunakan clearing agent toluol (toluene).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yaitu peneliti memberikan perlakuan terhadap subjek dan objek penelitian, dimana peneliti memberikan perlakuan beda waktu pada tahap clearing (penjernihan) toluene terhadap kualitas sediaan pemanen *Cimex lectularius*.

Cimex lectularius direndam menggunakan KOH 10% selama 10 jam, kemudian bilas menggunakan aquadest. Proses dilanjutkan dengan *Cimex lectularius* direndam kedalam larutan alkohol 30% selama 15 menit. Selanjutnya *Cimex lectularius* dimasukkan ke dalam larutan alkohol 50 dan 96% masing-masing selama 15 menit. Tahap selanjutnya, *Cimex lectularius* dimasukan ke dalam larutan alkohol absolut selama 5 menit. Dilanjutkan dengan proses clearing yaitu dengan memasukan *Cimex lectularius* ke dalam toluene selama beberapa variasi waktu yang digunakan yaitu 5', 10', 15', dan 20'.

Cimex lectularius yang melalui tahap clearing dilakukan mounting, diletakkan pada objek glass yang diberi balsam canada, kemudian tutup dengan cover glass. Amati dengan menggunakan perbesaran 4x untuk mengetahui kualitas warna, kejernihan, dan keutuhan morfologi *Cimex lectularius*.

Analisis Data Kualitas sediaan meliputi kejernihan, noda hitam, dan keutuhan morfologi *Cimex lectularius*. Data hasil penelitian dilakukan uji statistik dengan menggunakan krukall wallish test.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah 12 ekor *Cimex lectularius* dalam kondisi baik dan dalam keadaan hidup dengan bagian tubuh yang lengkap dan ukuran tubuh yang setara. Berikut hasil pengamatan sediaan awetan permanen *Cimex lectularius*.

Hasil clearing berdasarkan variasi waktu clearing 5 menit didapatkan 3 (100%). sediaan dengan preparat kualitas baik. Proses clearing dengan waktu 10 menit didapatkan 2 (66,67%) sediaan dengan kualitas baik dan 1 (33,33%) sediaan dengan kualitas sedang. Proses clearing dengan waktu 15 menit didapatkan 2 (66,67%) sediaan dengan kualitas sedang dan 1 (33,33%). sediaan dengan kualitas buruk. Proses clearing dengan waktu 20 menit didapatkan 3 (100%) sediaan dengan kualitas buruk.

Waktu	Percobaan	Hasil		
		Baik	Sedang	Buruk
5	3	3 (100%)	-	-
10	3	2 (66,67%)	1 (33,33%)	-
15	3	-	2 (66,67%)	1 (33,33%)
20	3	-	-	3 (100%)

Berdasarkan pengamatan mikroskopis pada sediaan preparat *Cimex lectularius* yang dibuat dengan waktu clearing 5 menit didapatkan 3 (100%) sediaan dengan preparat kualitas baik. Berdasarkan standar waktu clearing menggunakan xylol yaitu 15 menit. Penggunaan clearing agent toluol (toluene) lebih baik karena sesuai dengan sifat toluene yaitu mudah terbakar, mudah terurai, mudah menguap, sedikit larut dalam air, beraroma manis dan tajam, sehingga tidak disarankan penggunaan larutan toluene dengan waktu yang lama. Hal itu dibuktikan dengan *Cimex lectularius* yang terlihat jernih, jelas, dan transparan. Keutuhan dari struktur morfologi *Cimex lectularius* serta tidak ada noda hitam yang terlihat pada sediaan preparat.

Sediaan preparat *Cimex lectularius* yang dibuat dengan waktu clearing 10 menit didapatkan 2 (66,67%) sediaan dengan kualitas baik dan 1 (33,33%) sediaan dengan kualitas sedang. Hal itu dikarenakan pada pengambilan sampel yang ketiga untuk diletakkan pada objek glass melebihi waktu 10 menit sehingga menyebabkan adanya noda hitam $< \frac{1}{4}$ preparat.

Sediaan preparat dengan waktu 15 menit didapatkan 2 (66,67%) sediaan dengan kualitas sedang hal ini dikarenakan sudah melebihi waktu 10 menit sehingga terdapat noda hitam $< \frac{1}{4}$ preparat dan 1 (33,33%) sediaan dengan kualitas buruk. Hal ini dikarenakan pada pengambilan sampel yang ketiga untuk diletakkan pada objek glas melebihi waktu 15 menit sehingga menyebabkan adanya noda hitam $> \frac{1}{4}$ preparat dan menyebabkan jaringan menjadi rapuh atau tidak utuhnya bagian tubuh *Cimex lectularius*.

Sediaan preparat dengan waktu 20 menit didapatkan 3 (100%) sediaan dengan kualitas buruk. Berdasarkan waktu perendaman 15 menit terdapat 1 (33,33%) preparat dengan kualitas buruk sehingga pada sediaan preparat dengan waktu 20 menit ketiga preparat termasuk dalam kualitas buruk. Hal itu dibuktikan dengan adanya noda hitam > $\frac{1}{4}$ preparat dan tidak lengkapnya bagian tubuh *Cimex lectularius*.

Berdasarkan uji statistik dengan menggunakan Kruskal wallis test dengan nilai sig 0,025 maka ada pengaruh variasi waktu clearing terhadap kualitas sediaan preparat *Cimex lectularius*. Clearing dengan menggunakan clearing agent toluol (toluene) yang terbaik dengan waktu 5 menit, hal itu dikarenakan sifat toluene lebih ramah lingkungan karena terbuat dari pohon tolu yang digunakan sebagai minyak bumi mentah, harga lebih terjangkau, serta memiliki karakteristik spesifik lainnya diantaranya adalah mudah terbakar, mudah terurai, sedikit larut dalam air, beraroma manis dan tajam, memiliki kandungan karbon yang sama dengan xylol yang bersifat menjernihkan serta hasil pembuatan preparat lebih jernih.(3)

Berdasarkan penelitian terdahulu oleh Arya Iswara dan Tri Wahyuni dengan judul pengaruh variasi waktu clearing terhadap kualitas sediaan awetan permanen *Ctenocephalides felis*, Penelitian ini membuktikan bahwa semakin lama dilakukan proses clearing maka semakin baik kualitas sediaan awetan permanen yang didapatkan. Namun, penggunaan xylol tidak ramah lingkungan, mudah terbakar, dan harga lebih mahal. Perendaman xylol bila terlalu lama bisa merapuhkan jaringan sehingga tidak disarankan, jika terlalu lama menyebabkan jaringan menjadi kering, rapuh, dan getas sehingga hasil akhir dari pembuatan sediaan tidak akan bertahan lama. (3)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa :

1. Berdasarkan uji statistik dengan menggunakan Kruskal wallis test dengan nilai sig 0,025 maka ada pengaruh variasi waktu clearing terhadap kualitas sediaan preparat *Cimex lectularius*.
2. Standar waktu clearing dengan menggunakan clearing agent toluol (toluene) 5 menit.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Djakaria, Sungkar. 2011. Buku Ajar Parasitologi Kedokteran edisi keempat. EGC. Jakarta.
- [2] Kurniati, I. Didik S., Fuad A. 2010. Daya Tahan Sediaan Permanen Larva *Culex pipiens* dengan Perlakuan Dehidrasi Menggunakan Konsentrasi Alkohol yang Berbeda. *Jurnal Litbang Universitas Muhammadiyah Semarang*. 3(2): 50-55.
- [3] Iswara, A., 2017. Pengaruh Variasi Waktu Clearing Terhadap Kualitas Sediaan Awetan Permanen *Ctenocephalides Felis*. *Jurnal Labora Medika*, 1(1), pp.12-15.
- [4] Auliawati, E. 2013. Kualitas Sediaan Permanen *Pediculus humanus capitis* dengan Variasi Waktu Perendaman dalam KOH 10% skripsi. Universitas Muhammadiyah Semarang
- [5] Setyawati, D., 2017. Pengaruh Variasi Konsentrasi KOH Terhadap Kualitas Sediaan Permanen (*Rhipicephalus sanguineus*) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Semarang).
- [6] Fatihiyah, S.R., 2009. Deproitenasi Kulit Udang Secara Fermentasi Menggunakan Isolat *Bacillus licheniformis* F11 pada Ekstraksi Kitin.
- [7] Widiyanti, M. 2013. Pola Ditangkap Di Perindukan Di Kabupaten Buleleng dan Manfaatnya Sebagai Bahan Praktikum dalam Perkuliahan Zoologi Invertebrata.
- [8] Departemen kesehatan RI. 2012, Modul Pelatihan Teknis Tenaga Laboratorium puskesmas Tingkat Lanjut. Jakarta.
- [9] Choyrot, WF. 2009. Gambaran Mikroskopik Sediaan Permanen Larva Nyamuk *Aedes aegypti* yang dibuat dengan Teknik Mounting yang berbeda. Repository.unimus.ac.id Skripsi Universitas Muhammadiyah Semarang.
- [10] Mahagiani, I. 2010, Isolasi Enzim Kitinase dari Bakteri Perakaran Tanaman Cabai dan Aplikasinya pada Kutu Kebul, repository.ipb.ac.id. Skripsi Universitas Muhammadiyah Semarang.
- [11] Prawiranegara FA. 2015. Mikroteknik Clearing (Penjernihan) Preparat. Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara
- [12] Bukasa, D.A., Koleangan, H.S, Wuntu, A.D., 2012. Adsorpsi Toluena pada Arang Aktif Tempurung Kemiri. *Jurnal Ilmiah Sains*, 12(2), pp.93-99.
- [13] Kalangi, G. 2017. Morphological characteristics of bedbugs (*cimex* sp.) from Manado and Sitaro north Sulawesi, Indonesia. *International Journal of Entomology Research*. (Vol.2). Hal. 70-75.