

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH FIKSASI NAOH 10% DENGAN VARIASI SUHU
PEMANASAN TERHADAP KUALITAS PREPARAT SEDIAAN
*PEDICULUS HUMANUS CAPITIS***



**SEKAR PUTRI NABILA
PO7134122041**

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PROGRAM DIPLOMA TIGA
TAHUN 2025**

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam mendukung penegakkan diagnosis penyakit yang menginfeksi manusia, diperlukan melakukan pembuatan preparat sediaan awetan yang dapat digunakan untuk mengamati dan mengenali morfologi ektoparasit seperti *Pediculus humanus capitis* (Iswara & Nuroini, 2017).

Pediculus humanus capitis memiliki kerangka luar yang disebut eksoskeleton, yaitu lapisan keras yang ada di permukaan tubuh hewan tersebut. (Saefudin, 2012). Eksoskeleton serangga tersusun dari kitin yang merupakan senyawa amino polisakarida berbentuk polimer gabungan yang dapat berikatan dengan protein (Soedarto, 2011).

Penipisan eksoskeleton pada kutu kepala atau *Pediculus humanus capitis* biasanya dilakukan dengan cara mencelupkan kutu ke dalam larutan basa kuat yaitu kalium hidroksida (KOH) dengan konsentrasi 10% selama 24 jam. Proses ini disebut deproteinasi yang akan memutus ikatan peptida dalam molekul protein. Protein pada kitin dapat mempercepat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk, sehingga dengan memutus ikatan tersebut, eksoskeleton kutu kepala akan menjadi lebih tipis (Fadli et al., 2018).

Perendaman preparat *Pediculus humanus capitis* dalam KOH 10% selama 24 jam dapat menipiskan eksoskeleton, tetapi metode ini kurang efisien karena membutuhkan waktu lama (Fatihyah, 2006). Perendaman dengan KOH

10% yang dipanaskan langsung pada suhu 80-100°C dapat membantu mempercepat penipisan eksoskeleton sehingga dapat membuat kutu menjadi lebih transparan (Karami, 2012).

Proses pemanasan berperan penting dalam penipisan eksoskeleton karena mampu merusak ikatan hidrogen serta interaksi hidrofobik nonpolar pada protein. Peningkatan suhu juga menambah energi kinetik asam amino sehingga pergerakannya semakin cepat. Akibatnya, ikatan peptida terpecah menjadi molekul asam amino yang lebih sederhana, dan kondisi ini menyebabkan eksoskeleton serangga menjadi lebih tipis (Rahmawati, 2011).

NaOH dan KOH termasuk dalam kelompok alkali yang bersifat basa kuat. Meskipun keduanya memiliki fungsi serupa, NaOH lebih sering diunggulkan karena harganya lebih murah dan ketersediaannya lebih mudah didapatkan dibandingkan KOH (Mursida et al., 2018). Dalam proses deproteinasi pada hewan laut, NaOH dapat digunakan dalam konsentrasi 1–10%. Pada proses deproteinasi lobster, perlakuan dapat dilakukan dengan larutan NaOH 10% yang dipanaskan pada suhu 100°C selama 2,5 jam, atau menggunakan NaOH 5% yang dipanaskan pada suhu 80–85°C selama 5 jam. (Younes & Rinaudo, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Rachmi (2015) menunjukkan bahwa penipisan eksoskeleton *Pediculus humanus capitis* dengan larutan KOH 10% maupun NaOH 10% pada suhu kamar memberikan hasil yang serupa. Temuan ini mengindikasikan bahwa NaOH dapat digunakan sebagai alternatif

pengganti KOH dalam proses penipisan eksoskeleton *Pediculus humanus capitis*.

Penelitian lain yang menggunakan sampel *Ctenocephalides felis* (pinjal kucing) melaporkan bahwa perendaman dalam larutan KOH 10% pada suhu 80°C selama 30 menit menghasilkan preparat yang lebih optimal dibandingkan perendaman KOH 10% selama 24 jam. Perlakuan tersebut membuat eksoskeleton tampak lebih tipis, namun struktur tubuh seperti kepala, kaki, abdomen, dan spermateka tetap terjaga dengan baik tanpa mengalami kerusakan (Nutong, 2018).

Pada penelitian Azizah et al (2022), menyimpulkan bahwa proses fiksasi melalui perendaman KOH 10% dengan pemanasan selama 30 menit berpengaruh terhadap penipisan kitin pada sampel *Pediculus humanus capitis*. Suhu yang paling efektif adalah 70°C, karena pada kondisi tersebut diperoleh preparat dengan kualitas yang lebih baik.

Ketebalan spesimen sangat berpengaruh terhadap kualitas sediaan, karena menentukan seberapa jelas bagian tubuh atau morfologi kutu dapat diamati di bawah mikroskop. Preparat yang baik ditandai dengan morfologi yang tampak terang, jernih, dan jelas tanpa adanya sisa kitin. Sebaliknya, preparat yang buruk ditunjukkan oleh morfologi yang tidak tampak jelas, terlihat kotor, kurang transparan, serta berwarna kehitaman akibat masih adanya lapisan kitin. (Hidayani et al., 2018).

Oleh karena itu, penelitian lanjutan mengenai proses fiksasi NaOH 10% dengan pemanasan selama 30 menit sangat diperlukan, mengingat larutan NaOH 10% lebih ekonomis dan mudah didapatkan.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Fiksasi NaOH 10% Dengan Variasi Suhu Pemanasan Terhadap Kualitas Preparat Sediaan *Pediculus humanus capitis*”.

B. Rumusan Masalah

Belum diketahui adanya pengaruh fiksasi NaOH 10% dengan variasi suhu pemanasan terhadap kualitas preparat sediaan *Pediculus humanus capitis*.

C. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana gambaran distribusi statistik fiksasi NaOH 10% dengan suhu pemanasan 60°C selama 30 menit terhadap kualitas preparat sediaan *Pediculus humanus capitis*?
2. Bagaimana gambaran distribusi statistik fiksasi NaOH 10% dengan suhu pemanasan 70°C selama 30 menit terhadap kualitas preparat sediaan *Pediculus humanus capitis*?
3. Bagaimana gambaran distribusi statistik fiksasi NaOH 10% dengan suhu pemanasan 80°C selama 30 menit terhadap kualitas preparat sediaan *Pediculus humanus capitis*?
4. Bagaimana gambaran distribusi statistik fiksasi NaOH 10% dengan suhu pemanasan 90°C selama 30 menit terhadap kualitas preparat sediaan *Pediculus humanus capitis*?

5. Bagaimana pengaruh fiksasi NaOH 10% dengan variasi suhu pemanasan terhadap kualitas preparat sediaan *Pediculus humanus capitis*?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Diketahui pengaruh fiksasi NaOH 10% dengan variasi suhu pemanasan terhadap kualitas preparat sediaan *Pediculus humanus capitis*.

2. Tujuan Khusus

- 1) Diketahui distribusi statistik fiksasi NaOH 10% dengan suhu pemanasan 60°C selama 30 menit terhadap kualitas preparat sediaan *Pediculus humanus capitis*.
- 2) Diketahui distribusi statistik fiksasi NaOH 10% dengan suhu pemanasan 70°C selama 30 menit terhadap kualitas preparat sediaan *Pediculus humanus capitis*.
- 3) Diketahui distribusi statistik fiksasi NaOH 10% dengan suhu pemanasan 80°C selama 30 menit terhadap kualitas preparat sediaan *Pediculus humanus capitis*.
- 4) Diketahui distribusi statistik fiksasi NaOH 10% dengan suhu pemanasan 90°C selama 30 menit terhadap kualitas preparat sediaan *Pediculus humanus capitis*.
- 5) Diketahui pengaruh fiksasi NaOH 10% dengan variasi suhu pemanasan terhadap kualitas preparat sediaan *Pediculus humanus capitis*.

E. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Dapat dijadikan sebagai bahan referensi atau acuan dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang parasitologi khususnya pemeriksaan *Pediculus humanus capitis* atau yang disebut kutu kepala.

2. Manfaat Aplikatif

Dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga kebersihan rambut serta dapat meningkatkan kualitas serta ketelitian hasil pemeriksaan laboratorium.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini mencakup bidang parasitologi klinik yang mempunyai tujuan untuk mengetahui adakah pengaruh fiksasi NaOH 10% dengan variasi suhu pemanasan terhadap kualitas preparat sediaan *Pediculus humanus capitis*. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental karena pengaruh suhu pemanasan terhadap kualitas preparat akan diukur secara sistematis dan dianalisis berdasarkan data yang diperoleh. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di SD 35 Talang Kelapa, Banyuasin. Teknik pengambilan sampel menggunakan *Total Sampling*. Penelitian telah dilaksanakan pada bulan April 2025 di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Palembang. Metode yang digunakan pembuatan sediaan awetan ini menggunakan metode *whole mount*. Hasil pengamatan kualitas preparat dinilai berdasarkan kejernihan dan keutuhan morfologi, pada suhu

60°C dan 90°C tidak mendapatkan preparat kualitas baik, suhu 70°C didapatkan 3 preparat kualitas baik, dan suhu 80°C didapatkan 2 preparat kualitas baik. Kemudian analisis statistik dilakukan menggunakan Uji Kruskal-Wallis, dan diperoleh nilai $p = 0,010 (< 0,05)$, yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari variasi suhu pemanasan terhadap kualitas preparat sediaan *Pediculus humanus capitis*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. (2017). *Kualitas Sediaan Awetan Pediculus humanus capitis pada tiap Stadium terhadap Variasi Waktu dan Konsentrasi KOH*. Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Amanzougaghene, N., Fenollar, F., Raoult, D., & Mediannikov, O. (2020). Where Are We With Human Lice? A Review of the Current State of Knowledge. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 9(January). <https://doi.org/10.3389/fcimb.2019.00474>
- Auliawati, E. (2014). Kualitas Sediaan Permanen Pediculus humanus capitis dengan Variasi Waktu Perendaman dalam KOH 10%. *Jurnal Parasitologi*, 5–10.
- Azizah, N., Mahtuti, E. Y., & Faisal. (2022). Fixation Process With 10% KOH Immersion And Variation Of Heating Temperatures On The Quality Of Pediculus humanus capitis. *Medicra (Journal of Medical Laboratory Science/Technology)*, 5(2), 80–85. <https://doi.org/10.21070/medicra.v5i2.1635>
- Choyrot, W. F. (2009). Gambaran Mikroskopik Sediaan Permanen Larva Nyamuk Aedes aegypti Yang Dibuat Dengan Teknik Mounting Yang Berbeda. In *Repository. unimus. ac. id Skripsi Universitas Muhammadiyah Semarang*.
- Departemen kesehatan RI. (2016). *Modul Pelatihan Teknis Tenaga Laboratorium Puskesmas Tingkat Lanjut*.
- Fadli, Drastinawati, OngkyAlexander, & Febli Huda. (2018). Pengaruh Rasio Massa Kitin/NaOH Dan Waktu Reaksi Terhadap Karakteristik Kitosan Yang Disintesis Dari Limbah Industri Udang Kering. *Jurnal Fisika*, 4(I), 61–67.
- Fatihyah, S. R. (2006). Deproteinasi Kulit Udang Secara Fermentasi Menggunakan Isolat Bacillus licheniformis F11 Pada Ekstrasi Kitin. *Institut Pertanian Bogor*.
- Gunarso, W. (1989). Bahan pengajaran mikroteknik. *Departemen Pendidikan Dan Kebudayaan, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Pusat Antar Universitas. Ilmu Hayat, Institut Pertanian Bogor. Bogor*.
- Hadi, & Soviana. (2010). *Ektoparasit (Pengenal, Identifikasi, dan Pengendalian)*. IPB Press. (p. 220). IPB Press.
- Hahn, T., Tafi, E., Paul, A., Salvia, R., Falabella, P., & Zibek, S. (2020). Current state of chitin purification and chitosan production from insects. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology*, 95(11), 2775–2795. <https://doi.org/10.1002/jctb.6533>

- Hidayani, A., Ariyadi, T., & Iswara, A. (2018). Variasi Konsentrasi KOH dan Waktu Clearing Terhadap Kualitas Preparat Awetan Caplak (Tick). *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus, 1*, 151–156.
- Iswara. (2017). Pengaruh Variasi Waktu Clearing Terhadap Kualitas Sediaan Awetan Permanen Ctenocephalides Felis. *Labora Medik, 1*(1), 12–15.
- Iswara, A., & Nuroini, F. (2017). Variasi Konsentrasi KOH Dan Waktu Clearing Terhadap Kualitas Prerapat Awetan Pediculus humanus capitis. *Prosiding Seminar Nasional Publikasi Hasil-Hasil Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat, 3*(1), 60–63.
- Iswara, A., & Wahyuni, T. (2017). PENGARUH Variasi Waktu Clearing Dengan Larutan Toluena Terhadap Kualitas Sediaan Preparat Ctenocephalides felis. *Jurnal Labora Medika Vol 1 No.1, 1*(1), 12–15. <http://103.97.100.145/index.php/JLabMed/article/view/2431>
- Karami, M. (2012). Kutukebul (Hemiptera : Aleyrodidae) Pada Tanaman Hortikultura Di Wilayah Bogor.
- Mursida, M., Tasir, T., & Sahriawati, S. (2018). Efektifitas larutan alkali pada proses deasetilasi dari berbagai bahan baku kitosan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia, 21*(2), 356–366.
- Novia, D., Melia, S., & Ayuza, N. Z. (2011). Kajian Suhu Pengovenan Terhadap Kadar Protein Dan Nilai Organoleptik Telur Asin. *8*(2), 70–76. <https://ejournal.uinsuska.ac.id/index.php/peternakan/article/viewFile/200/1%0A86>
- Noviary, H. (2010). Studi Karakterisasi Pembuatan Kitin dan Kitosan dari Cangkang Belangkas (Tachyplesus Gigas) untuk Penentuan Berat Molekul. Universitas Sumatera Utara.
- Nutong, T. N. N. (2018). Perbandingan KOH 10% Dengan Pemanasan dan Tanpa Pemanasan Terhadap Kualitas Preparat Awetan Ctenocephalides Felis.
- Perceka, M. L. (2011). Analisis Deskriptif Kemunduran Kulit Ikan Bandeng (Chanos chanos) Selama Penyimpanan Suhu Chilling Melalui Pengamatan Histologi. In *Repostori IPB*.
- Rahmawati, D. (2011). Penentuan pH dan Suhu Optimum Aktivitas Kitinase Bacillus Cereus 1. 5 Dan Pengujian Kitinase Mendegradasi Eksoskeleton Kutu Bertepung Putih (Ferissia Virgata Cockrell). *Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor*.
- Ramadhaniah Sugiarti, H. Azhari, & Sresta Azahra. (2023). Gambaran Kutu Rambut Pediculus humanus capitis Pada Anak Sekolah Dasar 010 Di Kecamatan Palaran. *Borneo Journal of Science and Mathematics Education*,

3(2), 93–104.

Riama, G., Veranika, A., & Prasetyowati. (2012). Pengaruh H₂O₂ , Konsentrasi NaOH dan Waktu Terhadap Derajat Putih Pulp Dari Mahkota Nanas. *Jurnal Teknik Kimia*, 18(3), 25–34.

Riswanda, J., & Yesi Arisandi. (2021). Pediculosis Capitis. In T. Q. Media (Ed.), *Qiara Media*. Qiara Media. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(57\)90962-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(57)90962-5)

Saefudin. (2012). *Rangka Tubuh Manusia dan Hewan*.

Setyawati, D., Santosa, B., & Iswara, A. (2017). Pengaruh Variasi Konsentrasi KOH Terhadap Kualitas Sediaan Permanen (*Rhipicephalus sanguineus*). In *Thesis*. <http://repository.unimus.ac.id>

Soedarto. (2011). *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Sagung Seto.

Soegiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*.

Younes, I., & Rinaudo, M. (2015). Chitin and chitosan preparation from marine sources. Structure, properties and applications. *Marine Drugs*, 13(3), 1133–1174.

Yousefi, S., Shamsipoor, F., & Salim Abadi, Y. (2012). Epidemiological Study of Head Louse (*Pediculus humanus capitis*) Infestation Among Primary School Students in Rural Areas of Sirjan County, South of Iran. *Thrita Journal of Medical Sciences*, 1(2), 53–56. <https://doi.org/10.5812/thrita.4733>