

Pedikulosis Kapitis Disertai Ektima pada Seorang Perempuan Usia 17 Tahun

Puan Nassya Amalia Islamy^{1*}, Mohamad Mimbar Topik²

¹Mahasiswa Fakultas Kedokteran, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Indonesia

²Departemen Dermatovenerology, Rumah Sakit Umum Cut Meutia, Lhokseumawe, Indonesia

Korespondensi penulis: puan.nassya04@gmail.com*

Abstract. *Pediculosis capitis is an infestation of head lice *Pediculus humanus capitis* that live on the scalp and suck blood as a source of nutrition. Transmission occurs through direct contact or sharing personal items, especially in environments with poor sanitation. Risk factors include age, population density, personal hygiene, and socioeconomic status. Symptoms include severe itching due to a reaction to the saliva of the lice, which can cause excoriation, irritation, and secondary infections such as pyoderma. In this report, a 17-year-old girl complained of scabs, pain, heat, and itching on the head and neck. Lice and lice eggs were found, as well as ecthyma lesions in the form of pustules, yellow crusts, and excoriations in the occipital area and back of the neck. The therapy given was a combination of drug and non-drug treatment. The evaluation results showed improvement in symptoms. This case emphasizes the importance of early diagnosis and comprehensive management to prevent reinfection..*

Keywords: *Pediculosis Capitis, Pruritus, Eczematous Lesions, Permethrin, Secondary Infection.*

Abstrak. Pedikulosis kapitis adalah infestasi kutu kepala *Pediculus humanus capitis* yang hidup di kulit kepala dan menghisap darah sebagai sumber nutrisi. Penularannya terjadi melalui kontak langsung atau penggunaan barang pribadi secara bersama, terutama di lingkungan dengan sanitasi buruk. Faktor risiko meliputi usia, kepadatan penduduk, kebersihan diri, dan status sosial ekonomi. Gejalanya meliputi rasa gatal yang hebat karena reaksi terhadap air liur kutu, yang dapat menimbulkan ekskoriasi, iritasi, dan infeksi sekunder seperti pioderma. Dalam laporan ini, seorang remaja perempuan 17 tahun mengeluhkan koreng, nyeri, panas, dan gatal di kepala dan leher. Ditemukan kutu dan telur kutu, serta lesi ektima berupa pustul, krusta kuning, dan ekskoriasi di area oksipital dan belakang leher. Terapi yang diberikan adalah kombinasi pengobatan medikamentosa dan nonmedikamentosa. Hasil evaluasi menunjukkan perbaikan gejala. Kasus ini mendesaknya pentingnya diagnosis dini dan pengelolaan menyeluruh untuk mencegah reinfeksi.

Kata kunci: Pedikulosis Kapitis, Pruritus, Lesi Eksem, Permetrin, Infeksi Sekunder.

1. LATAR BELAKANG

Pedikulosis kapitis adalah penyakit yang disebabkan oleh infestasi kutu kepala (*Pediculus humanus capitis*), yaitu parasit eksternal yang hidup di kulit kepala manusia dan memperoleh makanan dengan cara mengisap darah inangnya. Penularan parasit ini sangat mudah, terutama melalui kontak langsung antarindividu, misalnya saat kepala saling bersentuhan. Selain itu, penggunaan bersama barang-barang pribadi seperti sisir, topi, atau bantal juga dapat memfasilitasi penularan, terutama dalam lingkungan dengan sanitasi yang buruk. Beberapa faktor yang meningkatkan risiko penularan antara lain status sosial ekonomi, usia, kepadatan populasi, panjang dan jenis rambut, tingkat pengetahuan individu, serta kebersihan pribadi dan lingkungan sekitar (Widyastuti et al., 2021).

Kondisi ini sering ditemukan di wilayah tropis dengan tingkat kelembapan tinggi. Data menunjukkan bahwa perempuan lebih sering terinfeksi dibandingkan laki-laki, dengan rasio

sekitar 3:1. Secara global, jumlah kasus pedikulosis kapitis diperkirakan mencapai 6 hingga 12 juta setiap tahunnya (WHO, 2020).

Infestasi kutu kepala dapat menimbulkan rasa gatal yang intens akibat reaksi hipersensitivitas terhadap air liur kutu, yang mengandung zat vasodilator dan antikoagulan. Gejala lain yang dapat muncul adalah ekskoriasi, iritasi pada kulit kepala, hingga konjungtivitis. Penggarukan berulang akibat rasa gatal berisiko menimbulkan luka terbuka yang memungkinkan masuknya bakteri sekunder, sehingga memicu komplikasi seperti pioderma (Sari et al., 2022).

2. ILUSTRASI KASUS

Pasien adalah seorang remaja perempuan berusia 17 tahun bernama Nn. IA, lahir pada tanggal 11 Juli 2007. Ia berasal dari Panton Labu, Kabupaten Aceh Utara, dan beragama Islam. Pasien merupakan pelajar dengan latar belakang suku Aceh dan belum menikah. Ia tercatat masuk ke Rumah Sakit Umum Cut Meutia pada tanggal 23 Oktober 2024 dan menjalani pemeriksaan medis pada hari yang sama. Nomor rekam medis pasien adalah 08.22.06.

Anamnesis dilakukan secara autoanamnesis pada tanggal 23 Oktober 2024 pukul 11.00 WIB di ruang poliklinik kulit dan kelamin RSUD Cut Meutia. Pasien datang dengan keluhan utama berupa munculnya koreng berwarna kuning kecokelatan disertai rasa nyeri pada daerah kepala dan leher, yang sudah berlangsung selama 7 hari. Pasien juga mengeluhkan adanya bentol kemerahan disertai rasa gatal dan benjolan di belakang telinga. Sekitar tiga bulan sebelum kunjungan, pasien telah mengalami gatal pada kulit kepala, meskipun saat itu belum mengganggu aktivitas. Gatal semakin memberat, disertai dengan sensasi seperti ada yang merayap di belakang kepala dan leher, menyebabkan pasien menggaruk dengan keras hingga muncul bentol dan koreng.

Sebelumnya, pasien telah berobat ke puskesmas dan mendapatkan parasetamol serta cetirizine, namun tidak ada perbaikan. Dua hari kemudian, pasien kembali berobat dan akhirnya dirujuk ke RSUD Cut Meutia. Pasien juga melaporkan adanya benjolan yang tidak nyeri di belakang telinga yang muncul dua hari setelah bentol kemerahan timbul. Tidak ditemukan keluhan demam, pembengkakan di organ tubuh lainnya, atau luka lain.

Riwayat Penyakit Dahulu

Sekitar tujuh bulan lalu, pasien pernah mengalami keluhan gatal di kepala, tetapi tidak disertai koreng. Pasien juga memiliki riwayat scabies ± tiga tahun yang lalu. Tidak ada riwayat penyakit bawaan atau kronis lainnya yang dilaporkan.

Riwayat Penyakit Keluarga

Tidak ditemukan anggota keluarga yang mengalami keluhan serupa. Namun, pasien mengaku bahwa beberapa teman sekamarnya di asrama dayah juga mengalami gatal di kepala.

Riwayat Penggunaan Obat

Pasien mengonsumsi paracetamol dan cetirizine yang diberikan dari puskesmas sebelum dirujuk ke RSUD Cut Meutia. Pasien tidak memiliki riwayat penggunaan antibiotik sebelumnya.

Riwayat Sosial Ekonomi

Pasien telah menempuh pendidikan di dayah (pesantren) sejak tahun 2018 dan tinggal di asrama dengan jumlah penghuni 24 orang per kamar. Ia menyatakan sering meminjam dan menggunakan sisir serta jilbab secara bergantian dengan teman satu kamarnya. Pasien berasal dari keluarga dengan status sosial ekonomi menengah ke bawah dan berobat menggunakan jaminan kesehatan BPJS.

Pemeriksaan Fisik

Keadaan umum pasien tergolong dalam kondisi sakit ringan dengan kesadaran kompos mentis (GCS E4M6V5). Tanda-tanda vital menunjukkan tekanan darah 110/70 mmHg, frekuensi nadi 82 kali per menit dengan ritme reguler dan isi serta tekanan cukup. Laju napas 19 kali per menit, tanpa pola napas Kussmaul. Suhu tubuh tercatat 36,7°C, saturasi oksigen 99%, dan skor nyeri (VAS) sebesar 3, yang tergolong nyeri ringan. Berdasarkan pengukuran antropometri, berat badan pasien adalah 43 kg dan tinggi badan 148 cm dengan indeks massa tubuh (IMT) sebesar 19,63 kg/m², menunjukkan status gizi dalam kategori normoweight.

Status Dermatologi



Gambar 1. Lesi Kulit Berupa Papul dan Pustul Eritema

Pada regio oksipital dan colli posterior, ditemukan lesi kulit berupa papul dan pustul eritema sebagai efloresensi primer dengan batas tegas, bentuk bulat, ukuran milier hingga lentikuler, dan susunan multiple. Efloresensi sekunder berupa erosi, ekskoriiasi, serta krusta kuning kecokelatan menyerupai gambaran punched out lesion. Distribusi lesi bersifat regional.

Berdasarkan hasil anamnesis, pemeriksaan fisik umum, dan temuan dermatologis, pasien didiagnosis menderita pedikulosis kapitis yang disertai ektima pada regio oksipital dan colli posterior. Diagnosis banding yang perlu dipertimbangkan mencakup dermatitis seboroik, white piedra, dan tinea capitis, yang memiliki gambaran klinis serupa, seperti lesi pruritik dan inflamasi pada kulit kepala. Namun, keberadaan parasit *Pediculus humanus var. capitis*, disertai telur kutu (nits), serta adanya lesi ektima berbentuk krusta kuning kecokelatan mendukung diagnosis utama.

Tatalaksana kasus ini mencakup terapi nonmedikamentosa dan medikamentosa. Terapi nonmedikamentosa dilakukan dengan wet combing, menjaga kebersihan rambut dan kulit kepala, menghindari kontak langsung dengan penderita lain, serta tidak menggunakan barang pribadi secara bersama-sama seperti sisir, handuk, dan aksesoris rambut. Barang-barang yang digunakan dua hari sebelum terapi harus direndam dalam air panas bersuhu lebih dari 53,5°C selama lima menit, atau disimpan dalam kantong plastik tertutup selama dua hari jika tidak bisa dicuci. Terapi medikamentosa yang diberikan meliputi azitromisin 1x500 mg sebagai antibiotik sistemik, cetirizine 1x10 mg untuk meredakan gatal, meloxicam 2x7,5 mg sebagai antiinflamasi, permetrin 1% lotion sebagai terapi topikal insektisida, serta Fusycom cream 2x sehari untuk mengatasi infeksi kulit sekunder.

Prognosis pasien dinilai sebagai dubia ad bonam untuk aspek kehidupan (*quo ad vitam*), fungsi (*quo ad functionam*), dan kesembuhan (*quo ad sanationam*). Artinya, meskipun penyakit ini tidak mengancam nyawa dan berpotensi pulih dengan baik, tetap diperlukan pemantauan ketat terhadap kepatuhan pengobatan dan pencegahan reinfeksi, mengingat pasien tinggal di lingkungan asrama dengan risiko penularan tinggi.

Pada tanggal 23 Oktober 2024, pasien datang dengan keluhan utama berupa munculnya koreng berwarna kuning kecokelatan yang tampak basah dan terasa nyeri di daerah kepala dan leher. Keluhan ini disertai dengan bentol kemerahan yang terasa gatal dan panas. Pemeriksaan fisik menunjukkan adanya papul dan pustul eritema yang berbatas tegas, berbentuk bulat, berukuran milier hingga lentikuler dan tersusun secara multipel. Lesi juga disertai erosi, ekskoriiasi, pus, serta krusta kuning kecokelatan menyerupai punched-out lesion. Distribusi lesi bersifat regional, terutama di regio occipital dan colli posterior. Ditemukan telur kutu (nits) positif. Dengan temuan ini, ditegakkan diagnosis Pedikulosis kapitis + Ektima. Terapi yang

diberikan meliputi edukasi kebersihan rambut dan pencegahan penularan, serta pengobatan farmakologis berupa Azitromisin 1×500 mg, Cetirizine 1×10 mg, Meloxicam 2×7,5 mg, dan krim topikal Fusycom 2×1.

Pada kunjungan kontrol tanggal 24 Oktober 2024, pasien mengeluhkan bahwa koreng di belakang kepala dan leher mulai membaik, meskipun rasa gatal masih dirasakan. Pemeriksaan fisik tetap menunjukkan lesi papul dan pustul eritema dengan batas tegas dan krusta kuning kecokelatan di lokasi yang sama, serta nits dan parasit *Pediculus humanus var. capitis* masih ditemukan. Terapi dilanjutkan dengan menambahkan Permetrin 1% lotion sebagai insektisida topikal, di samping melanjutkan Azitromisin, Cetirizine, Meloxicam, dan Fusycom cream.

Pada kunjungan lanjutan tanggal 28 Oktober 2024, pasien menyatakan bahwa sebagian besar koreng telah membaik dan keluhan nyeri maupun gatal sudah tidak dirasakan. Pemeriksaan fisik menunjukkan lesi masih tampak dengan karakteristik yang sama namun menunjukkan perbaikan klinis. Terapi dilanjutkan dengan menyarankan penggunaan kembali Permetrin 1% lotion pada hari ke-10 setelah penggunaan pertama dan melanjutkan antibiotik hingga hari ke-7, serta mempertahankan pengobatan lainnya sesuai evaluasi klinis.

3. PEMBAHASAN

Pasien perempuan berusia 17 tahun datang ke RSUD Cut Meutia dengan keluhan koreng berwarna kuning kecokelatan disertai rasa gatal, nyeri, dan sensasi panas pada area kepala dan leher selama tujuh hari terakhir. Gejala awal gatal telah dirasakan sejak tiga bulan sebelumnya, namun tidak mengganggu aktivitas pasien. Seiring waktu, gatal semakin parah, disertai sensasi adanya benda yang bergerak di bagian belakang kepala dan leher, sehingga pasien sering menggaruk dengan intensitas kuat hingga muncul bentol kemerahan dan koreng pada area tersebut. Pemeriksaan fisik menunjukkan adanya parasit *Pediculus humanus var capitis* beserta telur (nits) yang melekat di rambut pasien. Kutu kepala ini merupakan ektoparasit yang hidup di kulit kepala manusia dan bertahan dengan menghisap darah sebagai sumber makanan, serta berkembang biak dengan bertelur menempel pada helai rambut dekat kulit kepala (Kartono et al., 2022; Widiyastuti et al., 2020).

Telur kutu yang dikenal sebagai nits berwarna putih dengan bentuk lonjong dan memiliki perekat yang kuat sehingga sulit lepas dari rambut. Siklus hidup kutu meliputi tahap telur, nimfa, dan dewasa, dengan masa hidup total sekitar 18 hari dari telur menetas hingga menjadi dewasa, dan kutu dewasa dapat bertahan hingga 27 hari selama berada pada inang manusia (Suwarsa et al., 2019). Kutu ini membutuhkan darah manusia sebagai makanan beberapa kali dalam sehari dan menginjeksikan air liur yang mengandung zat antikoagulan sehingga

menimbulkan reaksi gatal akibat hipersensitivitas tubuh terhadap air liur tersebut. Rasa gatal biasanya muncul setelah 4-6 minggu sejak infestasi awal sebagai akibat dari reaksi imun pasien terhadap air liur kutu (Putri, 2021; Nasution, 2021).

Selain itu, pasien tinggal di asrama pesantren yang memiliki risiko tinggi terhadap penularan pedikulosis karena faktor kepadatan penghuni dan kebiasaan berbagi barang pribadi seperti sisir dan jilbab, yang mempermudah penyebaran kutu kepala (Fitriani, 2023). Akibat garukan berulang, terjadi ekskoriasi dan infeksi sekunder yang menimbulkan lesi kulit berupa krusta kuning kecokelatan dan ulkus dangkal (pyoderma), yang dikenal juga sebagai ektima, suatu kondisi yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Streptococcus beta hemolitik* (World Health Organization, 2020; Kartono et al., 2022).

Limfadenopati retroaurikular bilateral juga ditemukan pada pemeriksaan fisik, yang merupakan respons imun tubuh terhadap infeksi kulit kepala dan pyoderma sekunder. Pembesaran kelenjar getah bening ini merupakan mekanisme penyaringan antigen asing dan proliferasi limfosit yang terjadi sebagai bagian dari respon imun lokal (Ginting et al., 2022).

Pada laporan kasus ini, seorang pasien perempuan berusia 17 tahun datang ke Rumah Sakit Umum Cut Meutia dengan keluhan utama berupa koreng berwarna kuning kecokelatan disertai rasa gatal, nyeri, dan panas pada area kepala dan leher selama tujuh hari terakhir. Pasien mengaku sudah merasakan gatal di kulit kepala sejak tiga bulan sebelumnya, namun tidak mengganggu aktivitas sehari-hari. Seiring waktu, gatal semakin parah dan disertai sensasi seperti ada sesuatu yang merayap di bagian belakang kepala dan leher, sehingga pasien sering menggaruk hingga muncul bentol kemerahan dan lesi berkrusta.

Pada pemeriksaan fisik ditemukan parasit *Pediculus humanus var. capitis* (kutu kepala) beserta telur (nits) yang menempel kuat pada batang rambut pasien. Kutu kepala adalah ektoparasit obligat yang hanya bisa bertahan hidup di kulit kepala manusia dengan mengisap darah sebagai sumber nutrisi. Morfologi kutu kepala berupa serangga kecil, pipih, tidak bersayap, dengan tiga pasang kaki yang memiliki cakar untuk mencengkeram rambut. Telur kutu berbentuk lonjong, berwarna putih, panjang 0,6–0,8 mm, menempel kuat pada batang rambut dekat kulit kepala dengan zat perekat.

Siklus hidup kutu meliputi metamorfosis tidak sempurna dari telur, nimfa, hingga dewasa, memerlukan waktu sekitar 18 hari untuk dewasa. Kutu dewasa dapat bertahan hidup hingga 27 hari di kulit kepala manusia, namun hanya bertahan 1–2 hari di luar tubuh inang. Kutu menghisap darah 4–5 kali sehari dan menginjeksikan saliva yang mengandung zat antikoagulan dan vasodilator ke kulit kepala, menyebabkan reaksi imun yang menimbulkan rasa gatal, biasanya baru timbul 4–6 minggu setelah infestasi awal.

Reaksi terhadap gigitan kutu terbagi dalam empat fase berdasarkan tingkat keparahan gejala dan respons imun: (1) tanpa gejala, (2) papula pruritus ringan, (3) urtikaria dan papula dengan pruritus berat, dan (4) papula kecil dengan pruritus intens. Pasien tinggal di asrama pesantren yang padat dengan kebiasaan berbagi barang pribadi seperti sisir dan jilbab, yang meningkatkan risiko penularan. Pedikulosis kapitis lebih umum pada perempuan karena rambut panjang dan kebiasaan berbagi aksesoris rambut.

Selain itu, garukan berulang menyebabkan lesi kulit sekunder berupa papul dan pustul eritema dengan batas tegas, bulat, ukuran milier hingga lentikuler, disertai erosi, ekskoriiasi, pus, dan krusta kuning kecokelatan, terdistribusi pada area oksipital dan colli posterior. Gambaran ini sesuai dengan ektima, infeksi bakteri superfisial yang disebabkan oleh *Streptococcus beta hemolyticus*, ditandai dengan ulkus dangkal tertutup krusta tebal (punched out lesion), sering terjadi pada area trauma akibat garukan.

Pasien juga mengeluhkan benjolan tidak nyeri di belakang telinga yang muncul dua hari setelah bentol di kepala. Pemeriksaan menunjukkan limfadenopati retroaurikula bilateral, yang merupakan reaksi imun lokal terhadap infeksi sekunder. Pembesaran kelenjar getah bening ini menandakan adanya proliferasi limfosit sebagai respons imun adaptif terhadap antigen, memperlihatkan proses inflamasi aktif akibat infeksi lokal yang dapat diraba secara klinis.

Diagnosis pasti pedikulosis kapitis ditegakkan saat ditemukan keberadaan kutu dewasa, nimfa, atau telur (nits) di kulit kepala maupun rambut. Telur kutu, yang menempel pada seperempat bagian proksimal helai rambut, merupakan indikator yang paling efektif untuk menunjukkan infestasi aktif. Meskipun keberadaan kutu dewasa juga menandakan infeksi yang aktif, kutu ini sulit ditemukan karena mereka dapat bergerak cepat (6-30 cm/menit) dan menghindari cahaya. Penggunaan sisir khusus dapat membantu mendeteksi kutu dewasa dan nimfa dengan lebih efektif dibandingkan pemeriksaan visual langsung (Smith et al., 2022).

Terapi pedikulosis kapitis meliputi pendekatan nonmedikamentosa dan medikamentosa. Pada aspek nonmedikamentosa, anjuran meliputi teknik wet combing, menjaga kebersihan rambut dan kulit kepala, menghindari pemakaian barang pribadi seperti sisir, aksesoris rambut, dan handuk secara bergantian, serta merendam barang-barang seperti topi, scarf, sisir, dan bantal dalam air panas bersuhu $>53,5^{\circ}\text{C}$ selama 5 menit atau menyimpan barang yang tidak bisa dicuci dalam kantong plastik selama dua hari. Wet combing sendiri dilakukan dengan membasahi rambut menggunakan kondisioner atau minyak kelapa kemudian menyisir rambut dengan sisir bergigi rapat secara rutin minimal setiap tiga hari selama dua minggu. Metode ini efektif apabila pasien mematuhi pengobatan dan sebaiknya dikombinasikan dengan terapi medikamentosa (Johnson & Lee, 2021).

Pada pasien ini, terapi medikamentosa yang diberikan terdiri dari losion permetrin 1%, azitromisin 500 mg sekali sehari, cetirizin 10 mg sekali sehari, meloksikam 7,5 mg dua kali sehari, dan krim fusidat dua kali sehari. Permetrin 1% merupakan terapi utama yang bekerja sebagai insektisida dengan menghambat transport sodium pada sistem saraf kutu sehingga menyebabkan paralisis. Obat ini dapat digunakan pada anak berusia dua bulan ke atas dan direkomendasikan oleh CDC serta disetujui FDA sebagai pilihan utama terapi pedikulosis kapitis. Penting dilakukan aplikasi ulang pada hari ketujuh untuk membunuh kutu yang baru menetas (Centers for Disease Control and Prevention, 2023).

Azitromisin dan krim fusidat adalah antibiotik golongan makrolida yang menghambat sintesis protein bakteri, khususnya pada subunit 50S ribosom bakteri, sehingga menghambat pertumbuhan bakteri secara selektif tanpa merusak ribosom eukariotik. Mekanisme ini melibatkan pengikatan antibiotik pada membran plasma bermuatan negatif dan menyebabkan mistranslasi selama proses sintesis protein (Nguyen et al., 2022).

Cetirizin adalah antihistamin H1 generasi kedua yang bekerja sebagai inverse agonist dengan mengikat reseptor histamin secara reversibel sehingga menstabilkan reseptor dalam bentuk inaktif. Obat ini memiliki efek sedasi lebih rendah karena berikatan selektif dengan reseptor H1 perifer dan memiliki durasi kerja yang lebih lama dibandingkan generasi pertama. Selain itu, cetirizin mengurangi produksi sitokin proinflamasi, ekspresi molekul adhesi sel, serta kemotaksis sel eosinofil dan mediator lain, serta menghambat pelepasan mediator inflamasi dari sel mast dan basofil (Garcia & Martin, 2021).

Meloksikam, obat golongan NSAID, memiliki efek analgesik, anti-inflamasi, dan antipiretik dengan menghambat sintesis prostaglandin yang memediasi inflamasi dan nyeri. Obat ini lebih selektif menghambat isoform COX-2 yang berperan pada efek terapeutik, sementara efek samping seperti iritasi lambung dan kerusakan ginjal disebabkan oleh penghambatan COX-1 (Roberts et al., 2020).

4. KESIMPULAN

Telah dilaporkan kasus pada seorang perempuan yang berusia 17 tahun dengan keluhan muncul koreng kuning kecokelatan disertai nyeri sejak 7 hari yang lalu di daerah kepala dan leher. Keluhan ini juga disertai bentol kemerahan yang terasa gatal dan panas. Nyeri dan rasa panas dirasakan pada bagian belakang kepala serta leher dan semakin memberat ketika pasien menggaruknya. Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan penunjang, dan riwayat penyakit terdahulu, pasien didiagnosis dengan pedikulosis kapitis dengan ektima. Pasien telah diberikan terapi yang sesuai dan sudah mengalami perbaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Centers for Disease Control and Prevention. (2023). *Head lice treatment and control*. CDC. <https://www.cdc.gov/parasites/lice/head/treatment.html>
- Fitriani, S. (2023). *Sanitasi Lingkungan dan Penyebaran Pediculosis Capitis di Asrama*. Jurnal Kesmas Aceh, 8(1), 40–46.
- Garcia, L., & Martin, S. (2021). Mechanisms of second-generation antihistamines in allergic reactions. *Journal of Clinical Pharmacology*, 61(4), 456-465. <https://doi.org/10.1002/jcph.1789>
- Ginting, H., et al. (2022). *Reaksi Imun dan Limfadenopati pada Infeksi Kulit Kepala*. Jurnal Patologi Klinik, 11(2), 88–95.
- Johnson, M., & Lee, H. (2021). Wet combing for pediculosis capitis: effectiveness and compliance. *International Journal of Dermatology*, 60(2), 210-215. <https://doi.org/10.1111/ijd.15203>
- Kartono, D., et al. (2022). *Pediculosis Capitis: Diagnosis dan Tatalaksana*. Jurnal Kedokteran Tropis Indonesia.
- Nasution, R. A. (2021). *Infeksi Sekunder Akibat Pediculosis Capitis*. Jurnal Ilmiah Medika UIN, 10(1), 14–20.
- Nguyen, T., Carter, S., & Miller, R. (2022). Macrolide antibiotics: mechanisms of action and clinical applications. *Microbiology Spectrum*, 10(1), e01807-21. <https://doi.org/10.1128/spectrum.01807-21>
- Putri, N. L. (2021). *Infestasi Kutu Kepala dan Risiko Infeksi Sekunder pada Santriwati*. Media Medika Muda, 6(3), 23–30.
- Roberts, J., Smith, P., & Wang, Y. (2020). Nonsteroidal anti-inflammatory drugs: selective COX-2 inhibitors. *Pharmacological Reviews*, 72(1), 34-56. <https://doi.org/10.1124/pr.119.017438>
- Sari, N. A., Hidayah, R., & Prasetyo, D. (2022). *Komplikasi kulit akibat infestasi Pediculus humanus capitis pada anak sekolah dasar di Indonesia*. Jurnal Dermatologi Tropis, 5(2), 45–51.
- Smith, J., et al. (2022). Diagnosis and management of pediculosis capitis: a clinical review. *Dermatology Clinics*, 40(3), 381-391. <https://doi.org/10.1016/j.det.2022.03.005>
- Suwarsa, O., et al. (2019). *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. FKUI Press.
- Widiyastuti, L., et al. (2020). *Morfologi dan Daur Hidup Pediculus Humanus Capitis*. Jurnal Biologi Tropis, 18(2), 134–142.
- Widiyastuti, S., Ramadhani, D. M., & Putri, A. A. (2021). *Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian pedikulosis kapitis pada anak usia sekolah dasar di wilayah tropis*. Jurnal Kesehatan Masyarakat, 9(1), 12–19.
- World Health Organization. (2020). *Head Lice Infestation: Epidemiology and Management*. Geneva: WHO Press.