

PENATALAKSANAAN IMPETIGO : INFEKSI BAKTERI KULIT YANG PALING UMUM

Komang Ria Yuliana Santhi¹, Rasmi Zakiah Oktarlina^{2*}¹⁻²Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Email Korespondensi: rasmi.zakiah@fk.unila.ac.id

Disubmit: 16 Juni 2025

Diterima: 29 Juli 2025

Diterbitkan: 01 Agustus 2025

Doi: <https://doi.org/10.33024/mnj.v7i8.21089>

ABSTRACT

Bacterial skin infections are among the most frequently encountered health problems, particularly affecting pre-school and school-aged children. One of the most common superficial skin infections is impetigo, caused by Staphylococcus aureus and Streptococcus pyogenes, and characterized by fragile pustular lesions that form honey-colored crusts. Transmission occurs through direct skin contact or indirectly via contaminated objects. Effective management of impetigo requires accurate diagnosis, proper selection of both topical and systemic antibiotic therapies, and preventive measures to halt further transmission. This study employed a Systematic Literature Review (SLR) method by analyzing scientific journals focusing on the effectiveness and safety of antibiotic treatments, challenges related to resistance, and relevant prevention strategies. The review reveals that topical antibiotics such as mupirocin, fusidic acid, retapamulin, and ozenoxacin are effective for mild to moderate cases, while systemic antibiotics are reserved for more severe or widespread infections. Preventive efforts that emphasize personal hygiene and environmental sanitation also play a crucial role in breaking the chain of transmission. A comprehensive and rational approach to impetigo management can enhance treatment outcomes and reduce complications across various levels of healthcare services.

Keywords: *Impetigo, Skin Infections, Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, Antibiotics*

ABSTRAK

Infeksi kulit akibat bakteri merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering ditemui, terutama pada anak-anak usia *pra*-sekolah hingga usia sekolah. Salah satu bentuk infeksi kulit superfisial yang paling umum adalah *impetigo*, yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes*, dengan gejala khas berupa lesi *pustular* yang mudah pecah dan membentuk *krusta* berwarna madu. Penularan terjadi melalui kontak langsung maupun tidak langsung dengan benda yang terkontaminasi. Penatalaksanaan *impetigo* membutuhkan diagnosis yang akurat, pemilihan terapi antibiotik yang tepat baik *topikal* maupun *sistemik*, serta langkah-langkah pencegahan untuk menghindari penyebaran lebih lanjut. Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan menganalisis jurnal ilmiah yang membahas efektivitas dan keamanan terapi antibiotik, tantangan resistensi, serta strategi pencegahan yang relevan. Hasil kajian menunjukkan bahwa antibiotik *topikal*

seperti *mupirocin*, asam *fusidat*, *retapamulin*, dan *ozenoxacin* efektif untuk kasus ringan hingga sedang, sementara antibiotik *sistemik* digunakan pada kasus yang berat atau meluas. Strategi pencegahan berbasis kebersihan diri dan lingkungan juga memainkan peran penting dalam memutus rantai penularan. Dengan pendekatan yang komprehensif dan rasional, *impetigo* dapat ditangani secara efektif dan komplikasi dapat diminimalkan di berbagai tingkat layanan kesehatan.

Kata Kunci: *Impetigo*, Infeksi Kulit, *Staphylococcus Aureus*, *Streptococcus Pyogenes*, Antibiotik

PENDAHULUAN

Impetigo merupakan salah satu bentuk infeksi kulit superfisial yang paling sering ditemukan, terutama pada anak-anak di berbagai belahan dunia. Penyakit ini memiliki ciri khas berupa lesi *pustular* atau *vesikular* yang mudah pecah, yang kemudian membentuk *krusta* kekuningan menyerupai madu (Stevens et al., 2014). Lesi-lesi ini biasanya muncul pada area wajah, khususnya di sekitar hidung dan mulut, serta pada ekstremitas (Rizky, 2020). Infeksi ini dapat menimbulkan rasa gatal yang signifikan, sehingga sering kali memicu garukan berulang yang dapat memperparah kondisi atau menyebabkan infeksi sekunder. Lesi sangat menular dan menyebar dengan mudah (Nardi & Schaefer, 2025).

Sebagai penyakit yang sangat menular, *impetigo* memiliki kemampuan untuk menyebar dengan cepat, baik melalui kontak langsung dengan individu yang terinfeksi maupun melalui benda-benda yang terkontaminasi, seperti handuk atau mainan (Nardi & Schaefer, 2025). Penyebarannya sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti sanitasi yang buruk, kepadatan penduduk, dan kurangnya kesadaran akan kebersihan diri. Oleh karena itu, *impetigo* sering kali menjadi masalah kesehatan masyarakat di daerah-daerah dengan keterbatasan akses terhadap fasilitas kesehatan dasar (Deralitha & Ernawati, 2024).

Infeksi ini umumnya disebabkan oleh dua bakteri utama, yaitu *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes*, dengan *S. aureus* menjadi patogen yang lebih dominan dalam sebagian besar kasus. Selain itu, bakteri-bakteri ini memiliki kemampuan untuk menghasilkan toksin yang dapat merusak jaringan kulit dan memperburuk kondisi klinis pasien (Fitriyani & Murlistyarini, 2022). Meskipun *impetigo* dianggap sebagai kondisi yang relatif ringan dan jarang menyebabkan komplikasi serius, terdapat risiko komplikasi seperti *glomerulonefritis* pasca *streptokokus* dan infeksi *sistemik* jika tidak ditangani dengan benar.

Pentingnya tata laksana yang cepat dan efektif menjadi fokus utama dalam pengelolaan *impetigo*. Pilihan terapi meliputi penggunaan antibiotik *topikal*, seperti asam *fusidat* dan *mupirocin*, yang efektif untuk kasus ringan hingga sedang, serta antibiotik *sistemik* untuk kasus yang lebih berat atau melibatkan area tubuh yang luas. Selain pengobatan, edukasi pasien dan keluarganya tentang pentingnya menjaga kebersihan diri dan lingkungan menjadi bagian integral dalam mencegah terjadinya infeksi ulang dan penyebaran penyakit. Namun, tantangan dalam pengelolaan *impetigo* terus meningkat, terutama dengan munculnya kasus resistensi antibiotik

terhadap pengobatan lini pertama yang umum digunakan (Koning et al., 2002).

Dengan memahami faktor risiko, mekanisme penyebaran, dan pilihan pengobatan berdasarkan bukti terkini, diharapkan upaya pencegahan dan penanganan *impetigo* dapat dilakukan secara lebih optimal, sehingga dampaknya terhadap kesehatan masyarakat dapat diminimalkan.

TINJAUAN PUSTAKA

Impetigo

Impetigo merupakan infeksi kulit superfisial yang sangat menular dan sering dijumpai pada anak-anak usia *pra* sekolah hingga sekolah. Penyebab utamanya adalah *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes* yang menghasilkan toksin, menyebabkan lesi *pustular* mudah pecah dan membentuk *krusta* berwarna madu (Rizky, 2020; Stevens et al., 2014). Penyakit ini menyebar dengan mudah melalui kontak langsung maupun benda yang terkontaminasi, dan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti sanitasi buruk dan kepadatan penduduk (Deralitha & Ernawati, 2024; Nardi & Schaefer, 2025).

Terapi *Topikal* pada *Impetigo*

Terapi lini pertama untuk *impetigo* tanpa komplikasi umumnya adalah antibiotik *topikal* seperti *mupirocin* dan asam *fusidat*. Namun, munculnya resistensi terhadap *mupirocin* dan *fusidat* menjadi tantangan baru, mendorong pencarian alternatif yang lebih efektif (Indahsari, 2021). *Ozenoxacin* menjadi alternatif menjanjikan karena memiliki aktivitas *bakterisidal* yang cepat terhadap *S. aureus*, *MRSA*, dan *S. pyogenes*, dengan potensi resistensi yang rendah (Hebert et al., 2018; Rosen

et al., 2018). *Retapamulin* juga menjadi pilihan yang efektif untuk anak usia di atas 9 bulan, dengan efektivitas serupa asam *fusidat* dan risiko resistensi yang rendah (Gahlawat et al., 2021; Koning et al., 2008).

Terapi *Sistemik* dan Penggunaan Antibiotik Oral

Pada kasus *impetigo* yang lebih berat atau luas, terapi oral menjadi penting. Antibiotik *sistemik* yang sering digunakan adalah *penisilin*, *makrolida*, dan *sefalosporin* generasi pertama. Namun, efektivitasnya umumnya lebih rendah dibandingkan terapi *topikal* (D'Cunha et al., 2018; Oganeshyan et al., 2021).

Rumusan Masalah

Berdasarkan pendahuluan dan tinjauan pustaka di atas, maka rumusan penelitian ini adalah bagaimana penatalaksanaan *impetigo* yang efektif dan rasional dapat dilakukan melalui pemilihan terapi antibiotik *topikal* maupun *sistemik* yang tepat, di tengah tantangan meningkatnya resistensi bakteri, serta strategi pencegahan yang dapat memutus rantai penularan penyakit ini di lingkungan masyarakat, khususnya pada anak-anak.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji efektivitas dan keamanan berbagai pilihan terapi antibiotik, baik *topikal* maupun *sistemik*, dalam pengobatan *impetigo*; menganalisis tantangan resistensi anti mikroba; serta mengevaluasi strategi pencegahan yang relevan untuk mengendalikan penyebaran *impetigo* di tingkat individu dan komunitas. Adapun pertanyaan penelitian ini ialah Bagaimana efektivitas dan keamanan terapi antibiotik *topikal* maupun *sistemik*

dalam pengobatan impetigo, serta bagaimana pengaruh tantangan resistensi antimikroba dan strategi pencegahan terhadap pengendalian penyebaran impetigo di tingkat individu dan komunitas?.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review (SLR)* untuk mengevaluasi efektivitas, keamanan, dan tantangan terapi antibiotik *topikal* maupun *sistemik* dalam penatalaksanaan *impetigo* serta strategi pencegahannya. Pendekatan *SLR* dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi, menilai, dan menyintesis secara sistematis berbagai temuan dari studi sebelumnya yang relevan dan berkualitas. Proses pencarian literatur dilakukan melalui basis data daring seperti *PubMed*, *ScienceDirect*, dan *Google Scholar*, dengan kata kunci "*impetigo*", "*topical antibiotics*", "*systemic antibiotics*", "*resistance*", dan "*prevention*". Kriteria inklusi mencakup artikel penelitian primer seperti *randomized controlled trial*

(*RCT*), studi *kohort*, dan studi *komparatif* yang diterbitkan antara tahun 2002 hingga 2025, baik dalam bahasa Inggris maupun Indonesia. Artikel yang tidak memiliki relevansi langsung dengan topik, atau tidak tersedia dalam teks lengkap, dikeluarkan dari analisis.

Setelah proses seleksi, artikel yang terpilih dianalisis berdasarkan fokus utama yaitu jenis antibiotik yang digunakan, efektivitas klinis, profil resistensi, dan intervensi pencegahan yang dilaporkan. Peneliti menilai kualitas dan validitas setiap studi berdasarkan metode penelitian, populasi sampel, hasil yang diukur, serta potensi *bias*. Data yang terkumpul kemudian diklasifikasikan dan disintesis dalam bentuk narasi tematik untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan. Melalui metode ini, penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai praktik penatalaksanaan *impetigo* terkini, tantangan resistensi antibiotik, serta langkah-langkah preventif yang dapat diterapkan secara efektif di berbagai tingkat pelayanan kesehatan.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1

Penulis (Tahun)	Judul	Metode Penelitian	Hasil
N M D'Cunha, G M Peterson, K E Baby, J Thomas (2018)	<i>Impetigo: A need for new therapies in a world of increasing antimicrobial resistance</i>	Jenis penelitian ini adalah tinjauan pustaka (<i>literature review</i>). Para peneliti mengkaji dan menganalisis berbagai literatur ilmiah, studi klinis, laporan kasus, serta data resistensi	<i>Impetigo</i> merupakan salah satu infeksi kulit yang paling umum, terutama pada anak-anak. Penyakit ini disebabkan oleh bakteri seperti <i>Staphylococcus aureus</i> (termasuk strain MRSA) dan <i>Streptococcus pyogenes</i> . Secara

antibiotik yang klinis, *impetigo* sering berkaitan dengan ditangani penyakit menggunakan *impetigo*. Tujuan antibiotik *topikal* dari penelitian ini seperti *mupirocin* dan adalah untuk *fusidic acid*, serta menggambarkan antibiotik sistemik kondisi terkini pada kasus yang lebih mengenai parah. Namun, dalam pengobatan beberapa dekade *impetigo* serta terakhir, munculnya tantangan yang resistensi terhadap muncul akibat kedua jenis antibiotik meningkatnya tersebut telah resistensi menjadi perhatian antimikroba besar di dunia medis. terhadap terapi Penelitian ini standar yang telah menyoroti bahwa digunakan. resistensi terhadap *mupirocin* dan *fusidic acid* semakin meningkat secara global, sehingga efektivitas pengobatan menjadi menurun. Beberapa kasus bahkan menunjukkan kegagalan terapi karena patogen yang resisten. Selain itu, resistensi terhadap antibiotik oral seperti *eritromisin* dan *klindamisin* juga dilaporkan meningkat di beberapa wilayah. Kondisi ini menimbulkan urgensi akan perlunya pengembangan terapi baru yang lebih efektif dan aman, baik dalam bentuk antibiotik baru maupun pendekatan non-antibiotik, seperti terapi antimikroba alternatif atau vaksinasi. Peneliti juga menekankan

			pentingnya penggunaan antibiotik yang bijak, implementasi kebijakan resistensi antimikroba, serta perlunya data resistensi lokal dalam menyusun pedoman terapi.
Deralitha & Tutik Ernawati (2024)	Penatalaksanaan Holistik Penyakit <i>Impetigo</i> pada Anak Usia 12 Tahun di Puskesmas Kampung Sawah melalui Pendekatan Kedokteran Keluarga	Artikel ini merupakan laporan kasus (<i>case report</i>) yang menggarisbawahi pendekatan holistik dan komprehensif dalam manajemen <i>impetigo</i> pada anak usia 12 tahun di Puskesmas Kampung Sawah, dengan menerapkan prinsip Kedokteran Keluarga	Manajemen <i>impetigo</i> melalui pendekatan holistik dan kedokteran keluarga dengan intervensi farmakologis dan edukasi terfokus pada pasien, keluarga, dan komunitas berhasil meningkatkan hasil klinis (lesi membaik), pengetahuan, dan kebiasaan kebersihan, serta mendukung keberlanjutan perubahan perilaku kesehatan.
Nurrahma Wahyu Fitriyani & Sinta Murlistyarini (2022)	<i>Mikrobiom</i> Pada Kulit Dalam <i>Prespektif</i> Dermatologi.	Artikel ini adalah studi tinjauan literatur (<i>literature review</i>), dikategorikan sebagai <i>original research article</i> tapi berbasis sekunder, bukan eksperimen primer	<i>Mikrobiom</i> kulit memiliki peran sentral dalam menjaga kesehatan kulit. Namun, ketidakseimbangan komposisi (<i>disbiosis</i>) dapat menyebabkan atau memperparah beberapa penyakit kulit umum. Perspektif dermatologi yang berkembang menekankan pentingnya pengembangan diagnostik <i>mikrobiom</i> dan pendekatan terapi yang disesuaikan potensial membuka era perawatan kulit yang

			lebih personal dan efektif.
Eugenio Galindo A & Adelaide Hebert (2021)	<i>A comparative review of current topical antibiotics for impetigo</i>	komparatif sistematis yang dikategorikan sebagai <i>systematic review</i> dan <i>comparative study</i> , dipublikasikan dalam <i>Expert Opinion on Drug Safety</i> .	Antibiotik topikal seperti <i>mupirocin</i> , <i>ozenoxacin</i> , <i>retapamulin</i> , dan <i>fusidic acid</i> secara signifikan meningkatkan penyembuhan <i>impetigo</i> dibanding <i>plasebo</i> , dengan efek samping ringan. <i>Mupirocin</i> tetap jadi pilihan utama karena harga yang murah dan efektivitas termasuk terhadap MRSA, namun pengujian resistensi sebelum penggunaannya penting. <i>Ozenoxacin</i> dan <i>retapamulin</i> merupakan alternatif yang menjanjikan meskipun lebih mahal, sedangkan <i>fusidic acid</i> efektif namun resistansi lokal menuntut pengawasan lebih ketat.
Garima Gahlawat, Wubshet Tesfaye, Mary Bushell, Solomon Abrha, Gregory M. Peterson, Cynthia Mathew, Mahipal Sinnollareddy, Faye McMillan, Indira Samarawickrema, Tom Calma, Aileen Y. Chang, Daniel Engelman, Andrew Steer, Jackson Thomas. (2021)	<i>Emerging Treatment Strategies for Impetigo in Endemic and Nonendemic Settings</i>	artikel ini adalah <i>systematic review</i> yang dibandingkan dengan tinjauan komparatif, dan dipublikasikan di <i>Clinical Therapeutics</i> (2021). Dengan Jenis penelitian <i>study design</i>	Tinjauan sistematis yang membandingkan opsi terapi <i>impetigo</i> berdasarkan konteks <i>endemic/nonendemic</i> . Temuan utama: - <i>Ozenoxacin</i> 1% adalah pilihan topikal terunggul di negara dengan prevalensi rendah. - Di daerah dengan kasus besar, terapi sistemik (<i>co-trimoxazole</i> , <i>benzathine penicillin</i>) dan strategi <i>mass drug</i>

		<i>administration</i> lebih efektif. Penelitian masih terbatas, menuntut pengembangan obat-obat baru dan strategi pengendalian antibiotik yang lebih baik.
Leanne M Hall, <i>International</i> Hilary J Gorges, <i>comparison</i> Mieke van Driel, <i>guidelines</i> Parker Magin, <i>management</i> Nick Francis, <i>impetigo</i> Clare F Heal (2022)	artikel ini adalah <i>systematic review</i> dan <i>narrative synthesis</i> yang membandingkan pedoman (<i>guidelines</i>) manajemen <i>impetigo</i> dari berbagai negara internasional	Terdapat ketidakkonsistenan besar antar pedoman manajemen <i>impetigo</i> dari berbagai negara. Meskipun antibiotik oral umum direkomendasikan, sebagian besar hanya untuk kasus berat atau gagal <i>topikal</i>. Namun, penggunaan antibiotik <i>topikal</i> juga belum diseragamkan. Banyak pedoman mengesampingkan antiseptik lokal dan pendekatan konservatif, yang sebenarnya bisa menjadi pilihan hemat <i>antibiotic</i>.
Naomi M. Nardi & <i>Impetigo</i> Timotius J. Schaefer (2025)	Artikel ini adalah tinjauan naratif klinis (<i>narrative clinical review</i>). Dengan tipe <i>impetigo</i> kontennya adalah <i>countinuing education</i>	Pedoman berbasis literatur dan praktik klinis mengenai <i>impetigo</i> menekankan diagnosis berbasis gejala, manajemen <i>topikal</i> pada kasus ringan, serta penggunaan antibiotik sistemik bila diperlukan. Artikel ini juga menggarisbawahi pentingnya edukasi kebersihan dan isolasi untuk mencegah penyebaran serta komplikasi serius seperti <i>glomerulonefritis</i> dan <i>staphylococcal</i>

				<i>scalded skin syndrome.</i>
Ani Oganessian, Torunn Sivesind, Robert Dellavalle (2021)	<i>Interventions for Impetigo.</i>	Artikel ini adalah ringkasan <i>Cochrane Review</i> yang diterbitkan dalam jurnal <i>JMIR Dermatology</i> (2021). Berbasis tinjauan sistematis dari 68 uji klinis acak (26 oral, 24 topikal) mengenai intervensi <i>impetigo</i>	Terdapat bukti kuat dari 68 RCT <i>Cochrane Review</i> bahwa antibiotik topikal (<i>mupirocin</i> , <i>retapamulin</i> , <i>fusidic acid</i>) adalah pilihan utama untuk <i>impetigo</i> lokal ringan. Sedangkan antibiotik oral (<i>dicloxacillin</i> , <i>cefalexin</i> , dll.) direkomendasikan untuk lesi lebih luas atau sistemik. <i>Penicillin</i> hanya efektif jika infeksi streptokokus saja. Selain itu, terapi sistemik terbukti lebih unggul saat jumlah lesi ≥ 5 , dan semua rekomendasi diberikan secara tegas berdasarkan sistem GRADE. Data mendukung praktik antibiotik yang terarah dan efektif dalam mengurangi beban <i>impetigo</i> secara klinis.	
Rizky Fauzi Madani. (2020)	Karakteristik Penderita <i>Impetigo</i> Pada Anak di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya	Skripsi ini merupakan studi deskriptif <i>observasional retrospektif</i> , menggunakan data rekam medis pasien anak yang menderita <i>impetigo</i> di RSUD dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya.	<i>Impetigo</i> paling sering terjadi pada anak balita (1-4 tahun), dengan keterlibatan ekstremitas dan wajah. Jenis non-bullous mendominasi, dan penanganan yang umum melibatkan kombinasi—terapi topikal (<i>mupirocin</i>) dan sistemik (<i>Amoksiklav</i>)—ditambah kompres saline.	
Dennis Stevens, Alan L.	Practice guidelines for the	Artikel ini adalah clinical practice	Pedoman berbasis bukti untuk	

Bisno, Henry F. Chambers, E. Patchen Dellinger, Ellie J. C. Goldstein, Sherwood L. Gorbach, Jan V. Hirschmann, Sheldon L. Kaplan, Jose G. Montoya, James C. Wade (2014)	diagnosis and guideline dari penanganan infeksi kulit dan jaringan lunak, termasuk impetigo. 2021 update by yang menyajikan Rekomendasi mereka the Infectious evidence-based me Diseases Society recommendations - Topikal of America untuk diagnosis (mupirocin atau dan manajemen retapamulin infeksi kulit dan 2x/hari selama 5 jaringan lunak hari) merupakan (SSTI), termasuk pilihan utama impetigo untuk impetigo ringan (non- bullous/bullous lokal).
	- Oral antibiotik digunakan untuk kasus lesi luas, sistemik, outbreak, atau berbentuk ecthyma.
	- Evaluasi patogen melalui kultur tetap dianjurkan, terutama saat kontrasepsi awal gagal atau ada kekhawatiran MRSA.
	- Rekomendasi ini ditetapkan dengan kekuatan bukti tinggi menggunakan sistem GRADE.
Stevens & Bryant (2016)	Impetigo, Erysipelas and Cellulitis. In: Chapter Review Streptococcus pyogenes: Basic primer maupun uji klinis Biology to Clinical Manifestations Jenis Penelitian Tinjauan menyeluruh ini adalah Book tentang peran S. pyogenes pada berbagai infeksi kulit dari impetigo hingga bentuk berat seperti fasciitis. Bab ini menekankan: - Perbedaan klinis: impetigo (superfisial) vs erisipelas/cellulitis

			(dermal/subkutan lebih dalam). - Pentingnya pengobatan tepat dengan penisilin sebagai terapi utama, terutama pada erisipelas. - Peran invasi intracellular dalam rekurensi infeksi dan tantangan terapi. - Pencegahan kekambuhan melalui perawatan kulit menyeluruh dan intervensi profilaksis.
Indahsari (2021)	Antibiotik Topikal Tatalaksana Impetigo	Pada	Artikel ini adalah sebuah tinjauan naratif (<i>narrative review</i>), yang merangkum literatur dan panduan klinis mengenai penggunaan antibiotik topikal untuk <i>impetigo</i> ringan Penggunaan antibiotik topikal dalam tatalaksana <i>impetigo</i> ringan, menegaskan bahwa <i>mupirocin</i> dan asam <i>fusidat</i> tetap efektif meski resistensi mulai meningkat. Sebagai alternatif, agen baru seperti <i>retapamulin</i> dan <i>ozenoxacin</i> terbukti efektif dengan risiko resistensi rendah, meski belum tersedia di Indonesia. Untuk infeksi yang melibatkan area luas atau tidak membaik, penanganan dengan antibiotik oral (seperti <i>amoxicillin/clavulanate</i> dan <i>cefalexin</i>) sesuai pola resistensi lokal adalah pilihan hemat dan aman.
Verra Rachma Indahsari (2021)	Antibiotik Topikal	Pada	Penelitian ini menggunakan studi <i>literature impetigo</i> Intervensi antibiotik saat ini untuk relatif

	Tatalaksana <i>Impetigo</i>	<i>review</i>, dengan efektif, namun pola peneliti yang resistensi bakteri berperan mencari terus berubah. Asam dan <i>fusidat</i> dan <i>mupirocin</i> menggabungkan yang digunakan secara inti sari serta luas untuk mengobati menganalisis fakta <i>impetigo</i>, diamati dari sumber ilmiah telah terjadi yang sesuai resistensi terhadap kriteria valid dan agen antibakteri ini akurat. Studi dan mungkin literatur meningkat, sehingga menyajikan identifikasi terapi kembali materi <i>topikal</i> yang efektif yang diterbitkan untuk <i>impetigo</i> yang sebelumnya, dan tidak meningkatkan melaporkan fakta resistensi bakteri atau analisis baru sangat penting. <i>Ozenoxacin</i>, yang memiliki aktivitas antibakteri yang kuat melawan <i>stafilokokus</i> dan <i>streptokokus</i>, efek <i>bakterisidal</i> yang cepat dan potensi rendah untuk <i>resisten</i>, dapat menjadi alternatif untuk mengobati <i>impetigo</i>
Ravichandran Velappan, Sindhuja Ramasamy, Shridhar Venu, Muthusubramanian Chandrasekar (2019)	Sebuah studi perbandingan acak label terbuka yang mengevaluasi efektivitas, kepatuhan dan keamanan antara salep <i>mupirocin</i> 2% dan krim asam <i>fusidat</i> 2% pada anak-anak dengan <i>impetigo</i>	Penelitian RCT terbuka (<i>Open-label Randomized controlled trial</i>) anak usia 2-14 tahun Sebanyak 60 pasien berpartisipasi dalam penelitian ini, 30 pasien menerima salep <i>mupirocin</i> 2% dan 30 pasien menerima salep <i>mupirocin</i> 2%. Ketika kami membandingkan gejala dan tanda klinis sebelum dan sesudah perawatan antara dua kelompok, kami menemukan bahwa jumlah lesi kulit, <i>SIRS</i>, skor nanah, dan skor nyeri secara statistik ($p > 0,05$) serupa antara kelompok pengobatan <i>mupirocin</i> dan asam <i>fusidat</i>. Gambar 4:

			<i>Impetigo</i> primer setelah pengobatan dengan krim asam <i>fusidat</i> 2% (wanita). Pasien-pasien ini diberi antibiotik oral, berdasarkan kultur nanah dan sensitivitas selama lima hari bersama dengan terapi <i>topikal</i> .
Jeevimani Venkata Subba Reddy, Vijaya Mohan Rao, Buchineni Madhavulu, B. L. Kudagi, Pathapati Rama Mohan (2019)	Sebuah studi acak terbuka label paralel kelompok membandingkan keamanan, efektivitas dan kepatuhan antara krim asam <i>fusidat</i> 2% versus salep <i>retapamulin</i> 1% pada anak-anak dengan <i>impetigo</i>	Penelitian RCT terbuka (<i>Open-label Randomized controlled trial</i>) anak usia 2-12 tahun	Asam <i>fusidat</i> dan <i>retapamulin</i> memiliki tingkat keberhasilan yang sama secara statistik dalam pengobatan <i>impetigo non bulosa</i> . Karena asam <i>fusidat</i> memiliki sifat <i>anti inflamasi</i> tambahan, asam <i>fusidat</i> harus dipertimbangkan sebagai pengobatan lini pertama dan <i>retapamulin</i> dalam <i>impetigo</i> yang resistan terhadap asam <i>fusidat</i>
S. Koning, J.C. Van Der Wouden, O. Chosidow, M. Twynholm, K.P. Singh, N. Scangarella, A.P. Oranje (2008)	<i>Efficacy and safety of retapamulin ointment treatment of impetigo: randomized double-blind multicenter placebo-controlled trial</i>	<i>RCT double-blind, of multisentra, retapamulin vs as placebo, n=213</i>	<i>Ozenoxacin</i> , yang memiliki aktivitas antibakteri ampuh terhadap <i>stafilokokus</i> dan <i>streptokokus</i> , efek <i>bakterisida</i> cepat, dan potensi rendah untuk memilih mutan yang <i>resistan</i> , tampaknya menjadi alternatif yang berguna untuk mengobati <i>impetigo non-bulosa</i> pada anak-anak dan remaja berusia 6 bulan hingga 17 tahun
Kumar (2020)	<i>Comparative Assessment of Fusidic Acid and Mupirocin in Patients Suffered from Impetigo</i>	Studi terbuka prospektif, n=50	Data yang diperoleh dari penelitian ini menyimpulkan bahwa salep <i>mupirocin</i> menunjukkan kemanjuran yang

		lebih tinggi dibandingkan dengan krim asam <i>fusidic</i> pada pasien terpilih. Penggunaan pengobatan <i>topikal</i> untuk <i>impetigo</i> , terutama dengan <i>mupirocin</i> dan asam <i>fusidic</i> , masih lazim saat ini. Hal ini memiliki keuntungan dalam meminimalkan <i>resistensi</i> antibiotik, meskipun penelitian terbaru yang dilakukan di Yunani menunjukkan peningkatan <i>resistensi</i> terhadap produk ini di antara klon <i>stafilokokus</i> tertentu.
Sander Koning, Lisette W A van Suijlekom-Smit, Jan L Nouwen, Cees M Verduin, Roos M D Bernsen, Arnold P Oranje, Siep Thomas, Johannes C van der Wouden (2002)	<i>Fusidic acid RCT double-blind, cream in the treatment of impetigo in general practice: double-blind randomized placebo-controlled trial</i>	Dalam kombinasi dengan <i>povidone-iodine</i> , pengobatan dengan asam <i>fusidat</i> jauh lebih efektif dibandingkan <i>plasebo</i>
Adelaide A Hebert, Nuria Albareda, Theodore Rosen, Antonio Torrelo, Ramon Grimalt, Noah Rosenberg, Ilonka Zsolt, Xavier Masramon (2018)	<i>Topical Antibacterial Agent for double-blind, Treatment of vehicle- and controlled, Pediatric Patients With Impetigo: Pooled Analysis of Phase 3 Clinical Trials</i>	<i>Ozenoxacin</i> 1% dua kali sehari selama 5 hari terbukti signifikan secara klinis dan mikrobiologis lebih unggul dibanding <i>vehicle</i> , aman pada anak ≥ 2 bulan dan dewasa
Theodore Rosen, Nuria Albareda, Noah Rosenberg, Fernando Garcia Alonso, Sandra Roth, Ilonka Zsolt, Adelaide A Hebert (2018)	<i>Efficacy and Safety of Ozenoxacin Cream Treatment of Adult Pediatric Patients With</i>	<i>Ozenoxacin</i> secara signifikan mengurangi lesi <i>impetigo</i> dibanding <i>placebo</i> , dengan efek samping minimal

		<i>Impetigo: A Randomized Clinical Trial</i>		
Fazeel Ahmed, Anusharani (2019)	Zubair M V	<i>Efficacy and cost effectiveness comparision between fusidic acid and mupirocin for impetigo</i>	Studi prospektif terbuka, n=100	Keduanya efektif signifikan; <i>mupirocin</i> sedikit lebih baik tapi lebih mahal; fusidic acid lebih hemat
Asha C Steven, Ross M, Irene M, Malcolm McDonald, Chatfield, Currie, R Carapetis(2014)	Bowen, Y C Tong, Andrews, O'Meara, I Mark D, Bart J, Jonathan R	<i>Short-duration vs longer-duration oral co-trimoxazole treatment for impetigo in children: non-inferiority RCT</i>	RCT non inferior	Terapi <i>oral cotrimoxazole</i> selama 3 hari terbukti setara klinis dengan durasi 5 hari dalam penyembuhan <i>impetigo</i> pada anak. Tidak ada peningkatan <i>resistensi</i> atau efek samping serius yang signifikan. Studi ini menyoroti peluang untuk mengurangi durasi antibiotik, mendukung upaya <i>antimicrobial stewardship</i> , dan meminimalkan risiko <i>resistensi</i> .

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis terhadap berbagai literatur mengenai pengobatan *topikal* yang secara keseluruhan, didapatkan bahwa terapi antibiotik *topikal* mencapai tingkat kesembuhan yang lebih tinggi secara signifikan. Sementara itu penelitian ini dilakukan untuk membandingkan kemanjuran dan keamanan *ozenoxacin* dengan *placebo* dalam pengobatan *impetigo*. Analisis ini mendukung *efikasi* dan keamanan *ozenoxacin* yang diberikan dua kali sehari selama 5 hari. *Ozenoxacin* juga menunjukkan keberhasilan mikrobiologi yang superior dibandingkan dengan *placebo* setelah 2 hari terapi. Oleh karena

itu, penggunaan antibiotik harus didasarkan pada pola sensitivitas lokal dan harus digunakan secara rasional untuk mencegah peningkatan *resistensi* (Koning et al., 2002).

Impetigo adalah kondisi kulit yang biasanya sembuh secara alami dalam waktu sekitar 4 minggu tanpa pengobatan. Namun, lesi yang muncul selama penyakit ini sangat menular dan dapat menyebabkan stigma sosial serta kecacatan. Ini diklasifikasikan sebagai infeksi primer dengan invasi bakteri langsung atau infeksi sekunder (misalnya, dalam kaitannya dengan kudis atau eksim). Saat ini, *mupirocin topikal* sering digunakan

sebagai pengobatan utama, sementara pasien dengan lesi yang lebih luas atau tidak merespons terapi *topikal* direkomendasikan untuk menjalani pengobatan antibiotik oral seperti *dikloksasilin*, *amoksisilin/klavulanat*, atau *sefaleksin* (D'Cunha et al., 2018; Indahsari, 2021).

Penelitian lain juga menunjukkan hasil yang sama. Antibiotik *topikal* (*mupirocin*, *retapamulin*, asam *fusidat*) ditemukan lebih efektif daripada *placebo* dan lebih disukai daripada antibiotik oral untuk *impetigo* terbatas. Antibiotik *topikal* juga lebih unggul daripada metode desinfeksi. Tidak ada perbedaan signifikan yang ditemukan dalam penelitian yang mengevaluasi antibiotik oral, dengan pengecualian bahwa penisilin kurang efektif daripada kebanyakan antibiotik lainnya. Karena bukti yang tidak memadai, kemanjuran pengobatan ini untuk pasien dengan penyakit yang lebih luas tidak dapat ditetapkan. Namun, data yang lebih baru menunjukkan antibiotik *sistemik* lebih berkhasiat untuk pasien dengan 5 atau lebih lesi, atau dengan keterlibatan jaringan mulut atau organ dalam (Oganessian et al., 2021).

Penulis berasumsi bahwa pengobatan *topikal* merupakan lini pertama yang direkomendasikan pada kasus *impetigo* tanpa komplikasi, dan efektivitasnya dapat dioptimalkan melalui pemilihan antibiotik dengan spektrum luas dan profil *resistensi* yang rendah, seperti *ozenoxacin* dan *retapamulin*.

Penggunaan antibiotik oral digunakan untuk menangani kasus *impetigo* sedang atau berat, atau ketika ditemukan *resistensi* terhadap pengobatan *topikal*. Namun, efektivitas antibiotik oral lebih rendah dibandingkan dengan pengobatan *topikal* seperti asam

fusidat atau *mupirocin*. *Retapamulin* (*Altabax*, *GlaxoSmithKline*), antibiotik *topikal* dari kelas *pleuromutilin* dalam bentuk salep 1%, merupakan pilihan lain yang dapat digunakan untuk anak-anak di atas usia 9 bulan dan orang dewasa yang mengalami *impetigo* akibat *S. aureus* dan *S. pyogenes* yang sensitif terhadap *methicillin*. *Retapamulin* memiliki efektivitas yang serupa dengan asam *fusidat* dan direkomendasikan oleh *Infectious Diseases Society of America* untuk pengobatan *impetigo bulosa* dan *nonbulosa* (Gahlawat et al., 2021).

Berdasarkan analisis sebelumnya, dapat diasumsikan bahwa terapi *sistemik* dengan antibiotik oral diperlukan terutama untuk *impetigo* yang berat, meluas, atau tidak merespons terhadap pengobatan *topikal*. Meskipun efektivitasnya rendah dibandingkan pengobatan *topikal* untuk *impetigo*, antibiotik oral tetap relevan sebagai terapi lini kedua ketika *resistensi* terhadap antibiotik *topikal* ditemukan atau dalam kondisi dengan penyebaran infeksi yang luas. Oleh karena itu, terapi *sistemik* dipandang sebagai intervensi yang bersifat selektif dan tidak selalu menjadi pilihan utama, melainkan hanya digunakan bila kondisi klinis pasien mengindikasikan perlunya terapi yang lebih agresif.

Tindakan bakteriostatiknya mirip dengan *makrolida* dan *klindamisin*. Karena cara kerjanya yang unik, *resistensi* obat terhadap *retapamulin* dianggap tidak mungkin. *Ozenoxacin* juga menunjukkan efektivitas tinggi terhadap *S. aureus*, MRSA, dan *S. pyogenes* yang sensitif terhadap *methicillin* serta memiliki profil *resistensi* yang lebih baik dibandingkan antibiotik golongan *kuinolon* (Rosen et al., 2018). Oleh sebab itu, pengobatan *topikal* lebih

diutamakan untuk *impetigo* yang bersifat lokal dan tidak rumit, karena lebih efektif daripada *plasebo*. Pengobatan *topikal* juga telah terbukti sama atau lebih efektif daripada terapi oral (Galindo & Hebert, 2021).

Sedangkan pada kasus yang berat, diperlukan juga antibiotik *sistemik*. Antibiotik *sistemik* diberikan minimal selama tujuh hari. Antibiotik *sistemik* yang diberikan pada penatalaksanaan *impetigo bulosa* dan *impetigo non bulous*. Menurut Hall et al. (2022) pemberian antibiotik *sistemik* diberikan pada dosis tunggal pada pemberian pertama dengan jenis antibiotik yang paling sering diberikan berupa golongan penisilin. Di semua pedoman, 23 antibiotik *sistemik* yang berbeda direkomendasikan di beberapa kelas antibiotik termasuk penisilin, *makrolida*, *sefalosporin* generasi pertama, *oxazolidinones*, *tetracyclines*, *sulfonamida*, *streptogramins* dan *lincosamides*. Penisilin adalah kelas antibiotik *sistemik* lini pertama yang paling umum, diikuti oleh *Macrolides* dan *sefalosporin* generasi pertama. *Makrolida* adalah antibiotik lini kedua yang paling umum (Hall et al., 2022; Stevens & Bryant, 2016).

Peneliti berasumsi bahwa antibiotik *topikal* seperti *mupirocin*, asam *fusidat*, *retapamulin*, dan *ozenoxacin* diasumsikan memiliki efektivitas klinis dan mikrobiologis yang tinggi dalam waktu yang relatif singkat, serta disertai dengan profil efek samping yang minimal. Oleh karena itu, penggunaan antibiotik baik *topikal* maupun *sistemik* harus dilakukan secara rasional dan selektif, dengan mempertimbangkan tingkat keparahan infeksi, luasnya lesi, serta pola *resistensi* bakteri lokal guna mencegah terjadinya *resistensi* anti mikroba di masa depan.

Selain penatalaksanaan medikamentosa, dilakukan juga upaya pencegahan. Pencegahan *impetigo* berupa upaya pencegahan yang dapat dilakukan antara lain cukur bersih/potong jari, mencuci tangan/kebersihan tangan secara umum, mandi/kebersihan kulit yang baik, hindari berbagi handuk/tempat tidur/pakaian/handuk/tutup kepala/tirai/mainan, menutupi lesi dengan perban dan tidak menyentuh/menggaruk area kulit yang terinfeksi (Hall et al., 2022). Strategi pencegahan juga termasuk sanitasi antiseptik disinfeksi lingkungan dan desinfeksi bahan/peralatan yang terkontaminasi untuk mencegah infeksi silang. Meskipun demikian, beberapa literatur menyarankan bahwa tindakan antiseptik tersebut bukanlah bagian dari pendekatan konservatif untuk meningkatkan tingkat kesembuhan lesi (Hall et al., 2022).

Peneliti berasumsi bahwa strategi pencegahan *impetigo* yang menitikberatkan pada kebersihan diri dan lingkungan memegang peranan penting dalam memutus rantai penularan penyakit ini. Praktik menjaga kebersihan personal seperti mencuci tangan, mandi secara teratur, dan tidak berbagi barang pribadi diyakini dapat secara signifikan mengurangi risiko penularan. Selain itu, intervensi lingkungan berupa disinfeksi alat serta permukaan yang terkontaminasi juga dianggap relevan, khususnya di lingkungan dengan kepadatan anak-anak tinggi seperti sekolah dan pusat penitipan anak.

Dengan demikian, strategi pencegahan *impetigo* yang paling efektif diasumsikan mencakup kombinasi antara edukasi kebersihan personal, pengendalian kontak langsung, serta intervensi lingkungan yang tepat dan proporsional, guna

mencegah infeksi ulang dan penyebaran lebih lanjut di komunitas.

KESIMPULAN

Impetigo telah memberikan dampak signifikan terhadap beban penyakit secara global. Meskipun intervensi antibiotik saat ini cukup efektif dalam menangani *impetigo*, pola resistensi bakteri terus berubah. Penggunaan asam fusidat dan mupirocin yang umum untuk pengobatan *impetigo* menunjukkan adanya resistensi, yang kemungkinan dapat meningkat. Oleh karena itu, sangat penting untuk menemukan terapi topikal yang efektif dan tidak mendorong peningkatan resistensi bakteri.

Saran

Berdasarkan hasil kajian literatur ini, disarankan agar penelitian selanjutnya difokuskan pada pengembangan dan evaluasi terapi topikal baru yang memiliki efektivitas tinggi dan risiko resistensi yang rendah, seperti ozenoxacin dan retapamulin. Mengingat perubahan pola resistensi bakteri penyebab *impetigo* yang terus berkembang, pemantauan berkala terhadap sensitivitas antibiotik, khususnya pada *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus pyogenes*, menjadi sangat penting. Selain itu, diperlukan penelitian komparatif jangka panjang antara terapi topikal dan sistemik untuk menilai efikasi klinis, kekambuhan, dan efek samping secara lebih komprehensif. Strategi pencegahan berbasis promosi kebersihan diri dan sanitasi lingkungan juga perlu dievaluasi secara ilmiah sebagai bagian dari pendekatan integratif dalam pengendalian *impetigo*. Penelitian lebih lanjut dengan populasi yang lebih luas dan beragam, termasuk

kelompok usia yang berbeda dan wilayah geografis yang bervariasi, diharapkan dapat memperkuat rekomendasi klinis dalam penatalaksanaan *impetigo* yang lebih efektif dan rasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Bowen, A. C., Tong, S. Y. C., Andrews, R. M., O'Meara, I. M., McDonald, M. I., Chatfield, M. D., Currie, B. J., & Carapetis, J. R. (2014). Short-course oral co-trimoxazole versus intramuscular benzathine benzylpenicillin for impetigo in a highly endemic region: an open-label, randomised, controlled, non-inferiority trial. *The Lancet*, 384(9960), 2132-2140. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60841-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60841-2)
- D'Cunha, N. M., Peterson, G. M., Baby, K. E., & Thomas, J. (2018). Impetigo: A need for new therapies in a world of increasing antimicrobial resistance. *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics*, 43(1), 150-153. <https://doi.org/10.1111/jcpt.12639>
- Deralitha, & Ernawati, T. (2024). Holistic Management of Impetigo in 12 Years Old Girl at Kampung Sawah Community Health Center through a Family Medicine Approach. *MEDULA: Medical Profession Journal of Lampung*, 14(7). <https://doi.org/https://doi.org/10.53089/medula.v14i7.1202>
- Fitriyani, N. W., & Murlistyarini, S. (2022). Tinjauan Literatur: Mikrobiom Pada Kulit Dalam Prespektif Dermatologi. *Majalah Kesehatan*, 9(2), 109-120.

- <https://doi.org/10.21776/majalahkesehatan.2022.009.02.7>
- Gahlawat, G., Tesfaye, W., Bushell, M., Abrha, S., Peterson, G. M., Mathew, C., Sinnollareddy, M., McMillan, F., Samarawickrema, I., Calma, T., Chang, A. Y., Engelman, D., Steer, A., & Thomas, J. (2021). Emerging Treatment Strategies for Impetigo in Endemic and Nonendemic Settings: A Systematic Review. *Clinical Therapeutics*, 43(6), 986-1006. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2021.04.013>
- Galindo, E., & Hebert, A. A. (2021). A comparative review of current topical antibiotics for impetigo. *Expert Opinion on Drug Safety*, 20(6), 677-683. <https://doi.org/10.1080/14740338.2021.1902502>
- Hall, L. M., Gorges, H. J., van Driel, M., Magin, P., Francis, N., & Heal, C. F. (2022). International comparison of guidelines for management of impetigo: a systematic review. *Family Practice*, 39(1), 150-158. <https://doi.org/10.1093/famp/ra/cmab066>
- Hebert, A. A., Albareda, N., Rosen, T., Torrelo, A., Grimalt, R., Rosenberg, N., Zsolt, I., & Masramon, X. (2018). Topical Antibacterial Agent for Treatment of Adult and Pediatric Patients With Impetigo: Pooled Analysis of Phase 3 Clinical Trials. *Journal of Drugs in Dermatology : JDD*, 17(10), 1051-1057. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30365584>
- Indahsari, V. R. (2021). Topical Antibiotics in the Management of Impetigo. *Jurnal Medika Hutama*, 2(4). <https://jurnalmedikahutama.com/index.php/JMH/article/view/248/>
- Koning, S., Suijlekom-Smit, L. W. A. van, Nouwen, J. L., Verduin, C. M., Bernsen, R. M. D., Oranje, A. P., Thomas, S., & Wouden, J. C. van der. (2002). Fusidic acid cream in the treatment of impetigo in general practice: double blind randomised placebo controlled trial. *BMJ*, 324(7331), 203-203. <https://doi.org/10.1136/bmj.324.7331.203>
- Koning, S., van der Wouden, J. C., Chosidow, O., Twynholm, M., Singh, K. P., Scangarella, N., & Oranje, A. P. (2008). Efficacy and safety of retapamulin ointment as treatment of impetigo: randomized double-blind multicentre placebo-controlled trial. *British Journal of Dermatology*, 158(5), 1077-1082. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2008.08485.x>
- Kumar, M. (2020). Comparative Assessment of Fusidic Acid and Mupirocin in Patients Suffered from Impetigo. *International Journal of Health and Clinical Research*, 3(8). <https://www.ijhcr.com/index.php/ijhcr/article/view/355#:~:text=The data generated from the,acid is still prevalent today.>
- Nardi, N. M., & Schaefer, T. J. (2025). Impetigo. In *StatPearls*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30582783>
- Oganessian, A., Sivesind, T., & Dellavalle, R. (2021). From the Cochrane Library: Interventions for Impetigo. *JMIR Dermatology*, 4(2), e33433. <https://doi.org/10.2196/33433>
- Rizky, F. M. (2020). *Karakteristik Penderita Impetigo Pada Anak*

- di Rumah Sakit Umum Daerah dr. Soekardjo Kota Tasikmalaya. Universitas Muhammadiyah Tasikmalaya.
- Rosen, T., Albareda, N., Rosenberg, N., Alonso, F. G., Roth, S., Zsolt, I., & Hebert, A. A. (2018). Efficacy and Safety of Ozenoxacin Cream for Treatment of Adult and Pediatric Patients With Impetigo. *JAMA Dermatology*, 154(7), 806. <https://doi.org/10.1001/jama.dermatol.2018.1103>
- Stevens, D. L., Bisno, A. L., Chambers, H. F., Dellinger, E. P., Goldstein, E. J. C., Gorbach, S. L., Hirschmann, J. V., Kaplan, S. L., Montoya, J. G., & Wade, J. C. (2014). Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Skin and Soft Tissue Infections: 2014 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases*, 59(2), e10-e52. <https://doi.org/10.1093/cid/ciu296>
- Stevens, D. L., & Bryant, A. E. (2016). Impetigo, Erysipelas and Cellulitis. In *Streptococcus pyogenes: Basic Biology to Clinical Manifestations*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11929358>
- Subba Reddy, J. V., Rao, V. M., Madhavulu, B., Kudagi, B. L., & Rama Mohan, P. (2019). A randomized open label parallel group study comparing the safety, effectiveness and adherence between 2% fusidic acid cream versus 1% retapamulin ointment in children with impetigo. *International Journal of Basic & Clinical Pharmacology*, 8(3), 446. <https://doi.org/10.18203/2319-2003.ijbcp20190556>
- Velappan, R., Ramasamy, S., Venu, S., & Chandrasekar, M. (2019). A randomised open label comparative study evaluating the effectiveness, adherence and safety between 2% mupirocin ointment and 2% fusidic acid cream in children with impetigo. *International Journal of Research in Dermatology*, 5(3), 511. <https://doi.org/10.18203/issn.2455-4529.IntJResDermatol20192095>
- Zubair Ahmed, F., & Anusharani, M. V. (2019). Efficacy and cost effectiveness comparison between fusidic acid and mupirocin for impetigo. *IP International Journal of Comprehensive and Advanced Pharmacology*, 4(3), 100-104. <https://doi.org/10.18231/j.ijcaap.2019.021>