

TETANUS GENERALISATA PADA PASIEN LUKA BAKAR DAN KOMPLIKASINYA

Intan Permata Dewata, I Ketut Sumada

RSUD Wangaya, Denpasar, Bali, Indonesia

Email: iin.intanpermata@gmail.com

Abstrak

Tetanus merupakan penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh bakteri gram positif basil anaerob *Clostridium Tetani*. Bakteri ini dapat menghasilkan toksin tetanospasmin yang dapat menyebabkan kelumpuhan spastik dengan menghalangi pelepasan Asam Gamma-Aminobutyric (GABA) yang muncul sebagai peningkatan kontraksi otot rangka ditandai dengan adanya gejala spasme otot berat dan periodik. Tetanus umum sering kali dimulai dengan trismus yang berkembang menjadi kekakuan nuchal, kekakuan perut, dan spasme tetanik pada ekstremitas. Laporan ini menampilkan kasus pasien laki-laki berusia 52 tahun dengan tetanus generalisata akibat luka bakar pada jari tangan yang tidak di vaksinasi dengan komplikasi hingga kematian yang telah dilakukan perawatan selama satu minggu. Spasme laring mengakibatkan obstruksi saluran nafas atas akut dan gagal napas. Selama spasme yang memanjang, dapat terjadi hipoventilasi berat dan apnea yang mengancam nyawa. Sehingga perlu adanya kewaspadaan dini dan pengobatan secara tepat. Pencegahan tetanus terutama bergantung pada imunisasi dengan vaksin yang mengandung toksoid tetanus.

Kata kunci: tetanus, luka bakar, komplikasi

Abstract

Tetanus is an acute infectious disease caused by gram-positive bacteria anaerobic bacillus *Clostridium Tetani*. This bacteria can produce tetanospasmin toxin which can cause spastic paralysis by blocking the release of Gamma-Aminobutyric Acid (GABA) which appears as increased skeletal muscle contractions and periodic muscle spasms. Generalized tetanus often begins with trismus, progressing to nuchal rigidity, abdominal rigidity, and extremities tetanic spasms. This report presents a case of a 52-year-old male patient with generalized tetanus due to burns on unvaccinated fingers with complications to death who had been treated for one week. The laryngeal spasm causes acute upper airway obstruction and respiratory failure. During prolonged spasms, severe hypoventilation, and life-threatening apnea can occur. So that early warning and appropriate treatment are needed. Prevention of tetanus mainly depends on immunization with a vaccine containing tetanus toxoid.

Keywords: tetanus, combustion, complications

PENDAHULUAN

Tetanus merupakan penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh bakteri gram positif basil anaerob *Clostridium Tetani* (Tjampakasari & Hanifah, 2022). Bakteri ini ditemukan di tanah, debu, kotoran manusia, dan hewan yang menghasilkan eksotoksin. Bakteri ini dapat menghasilkan toksin tetanospasmin yang dapat menyebabkan kelumpuhan spastik dengan menghalangi pelepasan Asam Gamma-Aminobutyric (GABA) yang muncul sebagai peningkatan kontraksi otot rangka ditandai dengan adanya gejala spasme otot berat dan periodik (Ibrahim et al., 2025; Tejaya & Ramli, 2023).

Secara global, tetanus telah menurun hingga 88% antara tahun 1990 dan 2019, meski demikian, jumlah total kasus yang dilaporkan pada tahun 2019 di seluruh dunia adalah 73.662 kasus (Li et al., 2023; Sesama et al., 2020). Di Indonesia pada tahun 2019 telah dilaporkan adanya peningkatan jumlah kasus tetanus neonatus yaitu sebanyak 17 kasus dibanding sebelumnya. Jumlah kematian pada tahun 2019 sebanyak 2 kasus, dengan case fatality rate (CFR) sebesar 11,76% (Saputera & Sari, 2024). Tetanus masih menjadi masalah

kesehatan masyarakat, terutama di negara berkembang karena akses program imunisasi yang buruk serta kurangnya pengetahuan masyarakat tentang penyakit tersebut (Maryanti, 2022).

Diagnosis tetanus berdasarkan pada temuan klinis dari riwayat pasien dan pemeriksaan fisik (Maryanti, 2022). Tetanus diklasifikasikan menjadi tetanus lokal, tetanus generalisata, tetanus sefalik, dan tetanus neonatorum (Nyong et al., 2020). Tetanus umum sering kali dimulai dengan trismus yang berkembang menjadi kekakuan nuchal, kekakuan perut, dan spasme tetanik pada ekstremitas. Akses yang buruk terhadap program imunisasi menjadi salah satu penyebab tingginya prevalensi tetanus (Surya, 2016). Penatalaksanaan tetanus yang adekuat juga membutuhkan fasilitas *intensive care unit* (ICU) tapi hal ini jarang tersedia pada sebagian besar penderita tetanus berat (Jackson, 2020).

Laporan ini menampilkan kasus tetanus generalisata yang tidak di vaksinasi dengan komplikasi fatal hingga kematian pada pasien laki-laki berusia 52 tahun yang telah dilakukan perawatan selama satu minggu (M Sandy Putra Effendy et al., 2022).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi kasus klinis untuk menganalisis perjalanan penyakit, penatalaksanaan, dan komplikasi pada pasien dengan tetanus generalisata akibat luka bakar. Studi ini dilakukan secara deskriptif kualitatif, dengan pendekatan retrospektif terhadap satu kasus pasien yang dirawat di RSUD Wangaya, Denpasar, Bali.

Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah studi kasus deskriptif, yang bertujuan untuk menggambarkan fenomena klinis tetanus generalisata, diagnosis, terapi, serta komplikasi yang terjadi selama perawatan pasien. Data dikumpulkan melalui rekam medis pasien dan observasi langsung oleh tim medis.

Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seorang pasien laki-laki berusia 52 tahun yang didiagnosis dengan tetanus generalisata akibat luka bakar, tidak memiliki riwayat vaksinasi, dan mengalami komplikasi hingga kematian setelah menjalani perawatan selama satu minggu.

Prosedur Pengumpulan Data

Data diperoleh dari:

1. Rekam Medis Pasien: Informasi tentang riwayat penyakit, hasil pemeriksaan fisik dan laboratorium, serta terapi yang diberikan.
2. Observasi Klinis: Pemantauan langsung terhadap perkembangan kondisi pasien selama perawatan di rumah sakit.
3. Tinjauan Literatur: Perbandingan kasus dengan literatur terkini mengenai penanganan tetanus generalisata.

Analisis Data

Analisis dilakukan dengan metode analisis deskriptif, di mana data klinis pasien dibandingkan dengan pedoman dan literatur medis yang relevan. Identifikasi komplikasi serta respons pasien terhadap terapi yang diberikan menjadi fokus utama dalam penelitian ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laporan Kasus

Pasien laki-laki berusia 52 tahun dengan keluhan sulit membuka mulut sejak 2 hari SMRS. Keluhan dirasakan mendadak, terus menerus hingga sulit menelan. Keluhan disertai terasa kaku pada rahang, bahu, leher, perut terasa keras, nyeri pada punggung, serta seluruh badan terasa nyeri setiap digerakkan. Pasien dengan riwayat terdapat luka pada ibu jari dan

jari tengah tangan kiri, sekitar 15 hari yang lalu setelah terkena sengatan listrik saat memperbaiki kabel. Luka dalam hingga sebagian kulit hilang, kadang terdapat cairan kuning pada luka. Pasien sempat ke puskesmas untuk memeriksakan keluhan, diberikan obat minum dan salep, namun tidak rutin kontrol untuk perawatan luka. Riwayat pemberian anti tetanus tidak diketahui. Pasien tidak menggunakan pelindung pada jari yang luka, sehingga luka sering kotor. Riwayat demam dikatakan badan terasa hangat sejak 5 hari. Makan dan minum pasien berkurang dikarenakan pasien sulit untuk membuka mulut dan nyeri saat menelan. Keluhan lain seperti kejang (-), sakit kepala (-), sakit gigi (-), gigi lubang (-), luka pada tubuh lain (-). Riwayat penyakit kronis seperti hipertensi, DM, asma, dan penyakit jantung disangkal. Pasien tidak menikah, tinggal bersama dengan kakaknya. Pasien sehari-hari bekerja sebagai buruh dan jarang menggunakan pelindung.

Pemeriksaan fisik didapatkan kesadaran compos mentis (GCS: E4V5M6), TD: 135/85 mmHg, HR: 74 x/menit, RR: 18 x/menit, suhu: 37°C, SpO₂: 97% on NC 2 lpm. Pemeriksaan generalis adanya trismus 2 jari, leher teraba kaku, nyeri tekan (+), pembesaran kelenjar getah bening (-), paru dan jantung dalam batas normal, perut papan (+), opistotonus (-), nyeri tekan (+), ekstremitas teraba hangat, kaku dan nyeri saat digerakkan, edema (-). Pada pemeriksaan neurologis kesan risus sardonikus (+), meningeal sign (-), nervus trigeminis didapatkan spatula test (+), reflek kornea dalam batas normal, reflek massester (+), tonus meningkat pada keempat ekstremitas, reflek fisiologis dalam batas normal, tidak ada reflek patologis.

Pemeriksaan laboratorium darah lengkap didapatkan WBC 16.40 10³/μL, neutrofil 90.8%, limfosit 3.8%, HGB 14.8 g/dL, PLT 311 10³/μL, hasil kimia darah dan elektrolit dalam batas normal. Pada x-ray thorax dengan kesan observasi bronkopneumonia.



Gambar 1. Foto klinis pasien



Gambar 2. Luka bakar pada jari tangan

Berdasarkan hasil pemeriksaan pasien didiagnosis dengan tetanus generalisata, observasi bronkopneumonia, dan *infected wound digiti I et III manus sinistra*. Pasien diberikan tatalaksana yaitu O₂ nasal canul 2 lpm, diet susu 6x200 cc, IVFD 2 line, line I: IVFD NaCl 20 tpm, line II: Diazepam 60 mg dalam 500cc D5% habis dalam 24 jam (kocok tiap 30 menit), tetagam 3000 iu, metronidazole 3x500 mg iv, cefotaxime 3x1 gram iv

kemudian diganti viccilin 3x1000 mg iv, omeprazole 2x40 mg iv, paracetamol 3x1 flash iv, monitoring CM CK, pasang NGT namun pasien dan keluarga menolak, rawat luka secara berkala sesuai dokter bedah, perbaikan kondisi sesak oleh dokter paru, pasien dirawat di ruang dengan pencahayaan minimal.

Selama satu minggu perawatan, pasien cenderung mengalami perburukan. Kondisi pasien semakin menurun, kaku seluruh tubuh, nyeri, mulut tidak bisa dibuka dan tidak bisa bicara, minum air/susu tidak bisa, tidak bisa makan, sesak semakin memberat, demam terus menerus, dahak sulit keluar berulang kali mengalami gagal napas dan akhirnya pasien meninggal.

Tetanus merupakan penyakit infeksi akut pada sistem saraf yang disebabkan oleh bakteri gram positif basil anaerob *Clostridium Tetani*. Bakteri ini dapat menghasilkan dua jenis eksotoksin, yaitu tetanolisin dan tetanospasmin. Efek tetanolisin secara lokal merusak jaringan yang masih hidup yang mengelilingi sumber infeksi dan mengoptimalkan kondisi yang memungkinkan multiplikasi bakteri, serta menyebabkan lisis dari sel darah merah^[1,2,6]. Tetanospasmin merupakan neurotoksin penyebab manifestasi klinis infeksi tetanus yang akan menghambat pelepasan neurotransmitter di susunan saraf pusat (Bairwa & Kant, 2020). Periode inkubasi tetanus antara 3-21 hari (rata-rata 7 hari). Makin jauh lokasi luka dari SSP, periode inkubasi makin lama. Pada 80-90% penderita, gejala muncul 1-2 minggu setelah terinfeksi. Selang waktu sejak munculnya gejala pertama sampai terjadinya spasme pertama disebut periode *onset*. Periode *onset* maupun periode inkubasi secara signifikan menentukan prognosis. Makin singkat (periode *onset* <48 jam dan periode inkubasi <7 hari) menunjukkan makin berat penyakitnya (Maryanti, 2022). Diagnosis tetanus dapat ditegakkan berdasarkan tanda dan gejala klinis tanpa adanya konfirmasi hasil pemeriksaan penunjang (Fadhori et al., 2023). Penentuan derajat penyakit pada tetanus penting untuk menentukan prognosis dan terapi yang akan diberikan. Berikut klasifikasi tingkat keparahan tetanus menurut Albett:

Tabel 1. Klasifikasi Tingkat Keparahannya Albett

Derajat	Karakteristik
Derajat I	Ringan : Trismus ringan sampai sedang , spastisitas umum, tidak ada gangguan pernafasan, tidak ada spasme, tidak ada/ sedikit ada disfagia
Derajat II	Sedang : Trismus sedang, rigiditas terlihat jelas, gangguan pernafasan ringan dengan takipneu, spasme ringan sampai sedang namun singkat, disfagia ringan
Derajat III	Berat : Trismus berat, spastisitas menyeluruh, refleks spasme dan sering dengan spasme spontan yang memanjang, gangguan pernafasan takipneu dengan apnoeic spells, disfagia berat, takikardi lebih dari 120 kali/menit
Derajat IV	Sangat Berat : derajat III ditambah gangguan otonom berat yang melibatkan sistem kardiovaskular

Berdasarkan kasus pada pasien laki-laki dengan tetanus generalisata dengan tingkat keparahan menurut Albett yaitu derajat II saat awal MRS, namun selama perawatan pasien mengalami perburukan kondisi, sehingga menjadi derajat IV.

Penatalaksanaan tetanus bertujuan untuk menjaga tekanan oksigen arteri (PaO₂) dan saturasi oksigen dalam kisaran yang memadai, menjaga keseimbangan asam-basa, cairan, dan elektrolit, serta untuk menjaga sirkulasi pada pasien hipotensi. Ada tiga hal yang menjadi fokus tatalaksana tetanus, yaitu: (1) membuang sumber tetanospasmin; (2) menetralkan toksin yang tidak terikat; (3) perawatan penunjang (suportif)^[4,6,9,11].

Membuang Sumber Tetanospasmin

Luka harus dibersihkan secara menyeluruh dan dilakukan *debridement* untuk mengurangi muatan bakteri dan mencegah pelepasan toksin lebih lanjut. Antibiotika diberikan untuk mengeradikasi bakteri, sedangkan efek untuk pencegahan tetanus secara klinis adalah minimal. Metronidazole diberikan secara intravena atau oral dengan dosis 500 mg setiap 6 jam selama 7-10 hari. Metronidazole efektif mengurangi jumlah kuman *C. Tetani* bentuk vegetatif. Sebagai lini kedua dapat diberikan *penicillin procain* 100.000-200.000 U/kgBB/hari dibagi menjadi 2-4 dosis selama 7-10 hari, jika hipersensitif terhadap *penicillin* dapat diberi tetrasiklin, makrolide, klindamisin, sefalosporin, dan kloramfenikol juga merupakan terapi alternatif lainnya yang bisa diberikan.

Menetralisasi Toksin

Antitoksin harus diberikan untuk menetralkan toksin-toksin yang belum berikatan. Setelah evaluasi awal, *human tetanus immunoglobulin* (HTIG) segera diinjeksikan intramuskuler dengan dosis total 3.000-6000 unit, dibagi tiga dosis yang sama dan diinjeksikan di tiga tempat berbeda. Makin cepat pengobatan diberikan, makin efektif. Kontraindikasi HTIG adalah riwayat hipersensitivitas terhadap imunoglobulin atau komponen *human immunoglobulin* sebelumnya, trombositopenia berat atau keadaan koagulasi lain yang dapat merupakan kontraindikasi pemberian intramuskular. Bila tidak tersedia maka digunakan ATS dengan dosis 100.000-200.000 unit diberikan 50.000 unit intra muskular dan 50.000 unit intravena pada hari pertama, kemudian 60.000 unit dan 40.000 unit intramuskuler masing-masing pada hari kedua dan ketiga.

1. Perawatan Penunjang (supportif)

a. Kontrol spasme dan rigiditas

Spasme otot dan rigiditas diatasi secara efektif dengan sedasi. Diazepam efektif mengatasi spasme dan hipertonisitas tanpa menekan pusat kortikal. Dosis *diazepam* yang direkomendasikan adalah 0,1-0,3 mg/kgBB/ kali dengan interval 2-4 jam sesuai gejala klinis.

b. Kontrol disfungsi otonom

Instabilitas otonom terjadi beberapa hari setelah *onset* spasme umum dan *fatality rate* 11-28%. Manifestasi berupa hipertensi labil, takikardia, dan demam. Berbagai gangguan kardiovaskular seperti disritmia dan infark miokard serta kolaps sirkulasi sering menyebabkan kematian. Terapi konvensional terdiri dari sedasi dalam sebagai terapi lini pertama, menggunakan *benzodiazepine* dosis besar, *morphine*, dan/atau *chlorpromazine*.

c. Oksigenasi dan mencegah gagal napas

Oksigen diberikan bila terdapat tanda-tanda hipoksia, distress pernapasan, atau sianosis. Obat yang digunakan untuk mengontrol spasme dan memberikan efek sedasi dapat menyebabkan depresi saluran napas dan asidosis laktat, sehingga diperlukan pemantauan ketat. Pasien harus diposisikan dengan benar dan lakukan *suction* secara berkala jika terdapat sekresi berlebihan untuk membantu mencegah komplikasi pernapasan seperti pneumonia aspirasi. Pada pasien dengan gejala tetanus berat, pertimbangan harus diberikan untuk trakeostomi atau ventilasi mekanis, terutama pada pasien yang menerima sedasi dosis tinggi untuk mengendalikan kejang atau kejang otot.

d. Gangguan renal dan elektrolit

a. Hipokalemia : KCL 20-80 mEq dalam infus lambat dalam 24 jam

b. Hipernatremia : Dekstrose 5%

c. Hiponatremia : Normal salin, restriksi cairan, menghindari pemberian diuretic

e. Cairan dan nutrisi yang adekuat

Nutrisi parenteral total mengandung glukosa hipertonis dan insulin dalam jumlah cukup untuk mengendalikan kadar gula darah dapat menekan katabolisme protein. Kejang pada tetanus menyebabkan metabolisme tubuh meningkat dan kondisi katabolik sehingga dukungan nutrisi yang adekuat akan meningkatkan peluang hidup. Pemberian nutrisi melalui selang nasogastrik harus segera dimulai karena trismus mencegah pemberian makanan

melalui mulut. Suplemen nutrisi berkalori tinggi diperlukan untuk memenuhi peningkatan kebutuhan metabolisme. Diet 3500-4500 kalori per hari.

f. Pemberian terapi simptomatik

Analgetik dan antipiretik diberikan sesuai kebutuhan

g. Ruang isolasi

Ruang isolasi digunakan untuk meminimalkan risiko spasme paroksismal yang dipresipitasi stimulus ekstrinsik bersifat merangsang, seperti rangsangan suara dan cahaya yang sifatnya intermitten, pasien sebaiknya dirawat di ruangan gelap dan tenang. Semua pasien yang dicurigai tetanus sebaiknya ditangani di ICU agar bisa diobservasi secara berkelanjutan.

Tetanus dapat menyebabkan berbagai komplikasi yang mempengaruhi berbagai sistem dalam tubuh (Karunarathna et al., 2024):

1. Sistem Pernapasan: komplikasi yang mengancam jiwa meliputi apnea, hipoksia, gagal napas, spasme laring, atelektasis akibat obstruksi oleh sekret, pneumotoraks dan mediastinal emfisema biasanya terjadi akibat dilakukannya trakeostomi, serta pneumonitis aspirasi. Ventilasi yang berkepanjangan dapat mengakibatkan pneumonia terkait ventilator (VAP) dan komplikasi dari trakeostomi, seperti stenosis trakea. Kesulitan bernapas timbul akibat mengencangnya pita suara dan kekakuan otot.
2. Sistem Kardiovaskular: komplikasi berasal dari disfungsi otonom dan termasuk yang paling serius. Komplikasi ini meliputi takikardia, hipertensi, iskemia miokard, hipotensi, berbagai aritmia (seperti takiaritmia dan bradiaritmia), asistol, dan gagal jantung. Kadar katekolamin yang beredar terlalu tinggi berkontribusi terhadap manifestasi kardiovaskular ini.
3. Sistem Ginjal dan Gastrointestinal: komplikasi pada sistem ini meliputi gagal ginjal dengan output tinggi, gagal ginjal oliguria akibat rabdomiolisis, stasis urin, infeksi saluran kemih, stasis lambung, ileus, diare, dan pendarahan. Tromboemboli dan kerusakan kulit juga dilaporkan. Sepsis dengan kegagalan beberapa organ dapat terjadi seiring perkembangan penyakit.
4. Sistem Muskuloskeletal: kejang dan kekakuan otot dapat menyebabkan komplikasi seperti ruptur tendon, dislokasi sendi, dan patah tulang. Pada otot karena spasme yang berkepanjangan bisa terjadi perdarahan dalam otot. Pada tulang dapat terjadi fraktur kolumna vertebralis akibat kejang yang terus-menerus terutama pada anak dan orang dewasa. Beberapa peneliti melaporkan juga dapat terjadi miositis ossifikans sirkumskripta.
5. Sistem Saraf: Tetanus dapat menyebabkan manifestasi sistem saraf pusat termasuk kejang, koma, dan defisit neurologis.
6. Umum: Komplikasi akibat tetanus dapat mengakibatkan rawat inap yang lama, kecacatan, dan bahkan kematian jika tidak ditangani dengan segera dan efektif.
7. Komplikasi yang lain: laserasi lidah akibat kejang, dekubitus karena penderita berbaring dalam satu posisi saja, panas yang tinggi karena infeksi sekunder atau toksin yang menyebar luas dan mengganggu pusat pengatur suhu.

Terdapat beberapa sistem yang digunakan untuk menentukan tingkat keparahan infeksi tetanus dan memprediksi prognosis berdasarkan manifestasi klinis seperti presentasi gejala, masa inkubasi, dan status imunisasi, serta untuk menentukan prognosis tetanus (Fan et al., 2019). Penilaian prognosis merupakan salah satu komponen terpenting untuk menentukan risiko mortalitas.

Tabel 2. Phillips Score

Faktor	Skor	Faktor	Skor
Masa Inkubasi		Status Proteksi	

< 48 jam	5	Tidak ada	10
2 – 5 hari	4	Mungkin ada/ imunisasi maternal pada pasien neonatus	8
5 – 10 hari	3	Terlindungi > 10 tahun	4
10 – 14 hari	2	Terlindungi < 10 tahun	2
> 14 hari	1	Proteksi lengkap	0
Lokasi Infeksi		Faktor-Faktor Komplikasi	
Organ dalam dan umbilikus	5	Cedera yang mengancam nyawa	10
Kepala, leher, dan badan	4	Cedera berat atau tidak segera mengancam jiwa	8
Perifer proksimal	3	Cedera yang tidak mengancam jiwa	4
Perifer distal	2	Cedera minor	2
Tidak diketahui	1	ASA grade I	0

Pada *Phillips score*, nilai <9 menunjukkan severitas ringan, nilai 9-18 menunjukkan severitas sedang, dan nilai >18 menunjukkan severitas berat.

Tabel 3. *Dakar Score*

Faktor Prognosis	<i>Dakar Score</i>	
	Skor 1	Skor 0
Periode inkubasi	< 7 hari	> 7 hari atau tidak diketahui
Periode onset	< 2 hari	< 2 hari
Tempat masuk	Umbilikus, luka bakar, uterus, fraktur terbuka, luka operasi, injeksi intramuskuler	Selain dari yang disebut atau tidak diketahui
Spasme	Ada	Tidak ada
Demam	> 38,4C	< 38,4C
Takikardi	Neonatus > 150 kali/menit	Neonatus < 150 kali/menit
	Dewasa > 120 kali/menit	Dewasa < 120 kali/menit

Pada *Dakar score*, nilai 0-1 menunjukkan severitas ringan dengan mortalitas 10%, nilai 2-3 menunjukkan severitas sedang dengan mortalitas 10-20%, nilai 4 menunjukkan severitas berat dengan mortalitas 20-40%, dan nilai 5-6 menunjukkan severitas sangat berat dengan mortalitas >50%.

Pencegahan pada tetanus dibagi menjadi dua, yaitu pencegahan primer dan sekunder. Pencegahan tetanus terutama bergantung pada imunisasi dengan vaksin yang mengandung toksoid tetanus.

KESIMPULAN

Tetanus merupakan penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh bakteri gram positif basil anaerob *Clostridium Tetani*. Pada pasien laki-laki berusia 52 tahun dengan diagnosis tetanus generalisata dilakukan perawatan selama satu minggu mengalami peruburuan kondisi hingga kematian. Pasien tidak memiliki riwayat vaksinasi serta perawatan luka yang tidak baik menyebabkan berbagai komplikasi. Spasme laring mengakibatkan obstruksi saluran nafas atas akut dan *respiratory arrest*. Selama spasme yang memanjang, dapat terjadi hipoventilasi berat dan apnea yang mengancam nyawa. Tanpa fasilitas ventilasi mekanik, gagal nafas akibat spasme otot adalah penyebab kematian paling sering. Pencegahan tetanus terutama bergantung pada imunisasi dengan vaksin yang mengandung toksoid tetanus.

DAFTAR PUSTAKA

- Bairwa, M., & Kant, R. (2020). Tetanus: An update on Management. Official Publication of the Indian Medical Association, 118(12), 18.
- Fadhori, R., Aditjaningsih, D., George, Y. W. H., & Yasir, T. (2023). Therapeutic plasma exchange (TPE) in management of patients with tetanus: A case report. *Critical Care & Shock*, 26(2).
- Fan, Z., Zhao, Y., Wang, S., Zhang, F., & Zhuang, C. (2019). Clinical features and outcomes of tetanus: a retrospective study. *Infection and Drug Resistance*, 1289–1293.
- Ibrahim, H., Zaky, S., Hagag, M., Bahawashy, A. S. El, & Elsaywy, M. (2025). Towards tetanus elimination. *The Egyptian Journal of Internal Medicine*, 37(1), 1–8.
- Jackson, A. C. (2020). Pathogenesis. In *Rabies* (pp. 303–345). Elsevier.
- Karunarathna, I., Kusumarathna, K., Jayathilaka, P., Rathnayake, B., Wijewardane, T., Abeykoon, M., Priyalath, N., Gunarathna, I., Disanayake, D., & Kurukulasooriya, P. (2024). Intensive Care Management of Tetanus: Current Strategies and Challenges. Uva Clinical Lab. Retrieved from ResearchGate.
- Li, J., Liu, Z., Yu, C., Tan, K., Gui, S., Zhang, S., & Shen, Y. (2023). Global epidemiology and burden of tetanus from 1990 to 2019: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *International Journal of Infectious Diseases*, 132, 118–126.
- M Sandy Putra Effendy, M., Utammi, M. W., Utammi, M. W., & Neneng Andespa, N. A. (2022). Laporan Praktek Kerja Profesi Apoteker Rumah Sakit Umum Daerah Dr. Muhammad Zein Painan Jl. Dr. M Zaini Zein, Painan. Kec. IV Jurai, Kab. Pesisir Selatan, Sumatra Barat. UPERTIS.
- Maryanti, Y. (2022). Laporan Kasus: Diagnosis dan Tatalaksana Tetanus Generalisata. *Jurnal Ilmu Kedokteran (Journal of Medical Science)*, 16(2), 134–138.
- Nyong, E. E., Udoh, J. J., Inyang, I. J., Oloyede, I. P., & Udoh, P. A. (2020). Cluster of neonatal tetanus: Case series from one traditional birth attendants home in Uyo, South-South Nigeria. *Journal of Public Health and Epidemiology*, 12(4), 305–309.
- Saputera, B., & Sari, D. P. (2024). Tetanus Update: Latest Diagnosis and Management. *International Journal of Clinical Science and Medical Research*, 4(4), 119–124.
- Sesama, M., Gomber, S., & Yadav, M. (2020). Cephalic tetanus presenting as ptosis. *Indian Pediatrics*, 57, 72–73.
- Surya, R. (2016). Skoring prognosis tetanus generalisata pada pasien dewasa. *Cermin Dunia Kedokteran*, 43(3), 199–203.
- Tejaya, N., & Ramli, M. (2023). Generalized Tetanus in A Patient with Infected Sutured Wound: A Case Report. *AKSONA*, 3, 13–19.
- Tjampakasari, C. R., & Hanifah, R. (2022). Bakteri Anaerob *Clostridium botulinum* dan Toksin yang Dihasilkannya. *Cermin Dunia Kedokteran*, 49(5), 260–264.