

[Case Report]

TETANUS GENERALISATA PADA PRIA USIA 57 TAHUN: SEBUAH LAPORAN KASUS

General Tetanus In A 57-Year-Old Man: A Case Report

Anis Nuristiqomah¹, Iin Novita Nurhidayati Mahmuda²,

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Surakarta.

²Bagian Ilmu Penyakit Dalam, PKU Muhammadiyah Surakarta

Korespondensi: Anis Nuristiqomah. Alamat email: J510235079@ums.ac.id

ABSTRAK

Latar Belakang : Tetanus adalah penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh Clostridium tetani, bakteri anaerob yang menghasilkan toksin tetanospasmin, yang menyerang sistem saraf pusat dan menyebabkan spasme otot yang menyakitkan serta gangguan fungsi otonom. Penyakit ini masih menjadi masalah kesehatan di negara berkembang, terutama pada individu yang tidak memiliki riwayat vaksinasi lengkap. Metode : Laporan kasus ini membahas seorang pria berusia 57 tahun yang datang ke IGD dengan keluhan perut kaku dan nyeri sejak empat hari sebelumnya. Hasil : Pasien disertai kesulitan membuka mulut (trismus), risus sardonikus, dan spasme otot generalisata. Pemeriksaan fisik menunjukkan hipertonus otot, opisthotonus, dan tanda-tanda disfungsi otonom. Pasien didiagnosis dengan tetanus generalisata dan mendapat terapi suportif berupa pemberian imunoglobulin tetanus (TIG), antibiotik metronidazol, serta benzodiazepin untuk mengontrol spasme otot. Kesimpulan : Penatalaksanaan tetanus memerlukan pendekatan multidisiplin yang mencakup netralisasi toksin, pemberantasan sumber infeksi, serta dukungan pernapasan dan kardiovaskular. Studi kasus ini menyoroti pentingnya deteksi dini, vaksinasi lengkap, serta penanganan segera untuk mengurangi mortalitas dan morbiditas akibat tetanus.

Kata Kunci: Tetanus, Clostridium tetani

ABSTRACT

Background : Tetanus is an acute infectious disease caused by Clostridium tetani, an anaerobic bacterium that produces the toxin tetanospasmin, which attacks the central nervous system and causes painful muscle spasms and impaired autonomic function. This disease remains a health problem in developing countries, especially in individuals without a complete vaccination history. Methods : This case report discusses a 57-year-old man who presented to the emergency department (ED) with complaints of abdominal stiffness and pain for four days. Results The patient presented with difficulty opening his mouth (trismus), risus sardonius, and generalized muscle spasms. Physical examination revealed muscle hypertonicity, opisthotonos, and signs of autonomic dysfunction. The patient was diagnosed with generalized tetanus and received supportive therapy in the form of tetanus immunoglobulin (TIG), metronidazole antibiotics, and benzodiazepines to control muscle spasms. Conclusion : The management of tetanus requires a multidisciplinary approach that includes toxin neutralization, eradication of the source of infection, and respiratory and cardiovascular support. This case study highlights the importance of early detection, complete vaccination, and prompt treatment to reduce tetanus mortality and morbidity.

Keywords: Tetanus, Clostridium tetani

PENDAHULUAN

Tetanus adalah penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Clostridium tetani*, yang masuk ke dalam tubuh melalui luka terbuka dan menghasilkan neurotoksin tetanospasmin. Toksin ini mengganggu neurotransmisi di sistem saraf pusat, menyebabkan spasme otot yang menyakitkan, kesulitan menelan, gangguan pernapasan, hingga kegagalan sistem otonom. Meskipun dapat dicegah dengan vaksinasi, tetanus masih menjadi masalah kesehatan di negara berkembang akibat cakupan imunisasi yang tidak merata (Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi VII).

Penyakit ini dapat muncul dalam beberapa bentuk, antara lain:

1. Tetanus generalisata, yang paling umum, ditandai dengan trismus (rahang terkunci), risus sardonikus, opisthotonus, dan spasme otot difus.
2. Tetanus lokal, dengan kejang otot terbatas pada area sekitar luka.
3. Tetanus sefalik, yang menyerang saraf kranialis menyebabkan paralisis otot wajah. dan disfagia serta paralisis otot wajah.
4. Tetanus neonatorum, terjadi pada bayi baru

lahir akibat infeksi pada tali pusat, sering berakibat fatal.

Diagnosis tetanus bersifat klinis, berdasarkan gejala khas seperti spasme otot dan kekakuan progresif, karena tidak ada pemeriksaan laboratorium spesifik yang dapat menegaskan diagnosis dengan cepat. Penatalaksanaan meliputi pemberian imunoglobulin tetanus (TIG), antibiotik seperti metronidazol, relaksan otot (benzodiazepin), serta perawatan di ruang isolasi dengan kontrol rangsangan minimal. Pada kasus berat, ventilasi mekanik dan terapi intensif diperlukan untuk mencegah komplikasi pernapasan dan gangguan otonom.

Laporan kasus ini bertujuan untuk menggambarkan perjalanan klinis pasien dengan tetanus generalisata, strategi penatalaksanaan, serta peran penting vaksinasi dalam pencegahan penyakit ini. Dengan penanganan yang cepat dan tepat, angka kematian akibat tetanus dapat ditekan secara signifikan.

LAPORAN KASUS

Seorang laki laki 57 tahun datang ke IGD PKU Solo dengan keluhan perut terasa kaku dan nyeri sejak 4 hari yang lalu. Keluhan tersebut

dirasakan terus menerus semakin memberat dan menyebabkan aktivitas terganggu. Selain itu pasien juga mengalami sariawan, pipi kiri bengkak, nyeri kaki sebelah kiri, penurunan nafsu makan dan sering tersedak karena mulut pasien terasa kaku. tidak terdapat riwayat trauma kepala (-), digigit/dicakar Binatang (-), riwayat sakit telinga (-), riwayat tertusuk (-) tetapi pasien memiliki riwayat sakit gigi (+), riwayat kejang disangkal (-), riwayat imunisasi tetanus (-). Pasien bekerja sebagai petani dan berkebun, pada mulanya SMRS pasien sempat merasa gigi pasien terasa sakit dan, 1 hari kemudian karena pasien merasa terganggu dengan sariawan dan nyeri gigi yang dirasakan pasien minum larutan adem sari yang dibeli di warung, tetapi tidak kunjung membaik dan mulut pasien bertambah menjadi kaku. Menurut penuturan keluarga, air liur pasien sering keluar, Ketika dikonfirmasi keluhan tersebut bersamaan adanya demam (-), pernah menderita seperti ini sebelumnya(-).

Pada pemeriksaan fisik, didapatkan pasien tampak lemah, CM (E4V5M6). Tanda vital pasien meliputi tekanan darah 121/72 mmHg; denyut nadi 110 kali per menit, regular, frekuensi napas 24 kali permenit, simetris,

regular; suhu 36.1⁰C ; SpO2 92%; *Capillary Refil Time* (CRT) < 2 detik ; dan akral hangat. Tidak terdapat pembesaran kelenjar limfe. Tidak terdapat cairan yang keluar dari telinga. Pada pemeriksaan thoraks tampak simetris saat statis maupun dinamis, dengan auskultasi paru didapatkan suara dasar vesikular, tidak terdapat *wheezing* maupun *rhonki*. Tidak terdapat *murmur* maupun *gallop* pada auskultasi katup jantung. Pada pemeriksaan nervus kranialis sulit dievaluasi, tidak didapatkan kesan parese nervus. Terdapat trismus 1 cm, risus sardonikus dan meningismus pada leher. Terdapat opistotonos dengan perut seperti papan. Pada pemeriksaan motorik sulit dievaluasi, hipertonus, eutrofi, dan normorefleks. Tidak terdapat refleks patologis. Pemeriksaan sensoris dalam batas normal. Pemeriksaan penunjang meliputi elektrokardiografi (EKG) menunjukkan hasil sinus takikardi. Pemeriksaan radiologi rongen thorax didapatkan gambaran Bronchopneumonia.



Gambar 1. Mulut kaku Trismus



Gambar 2. Kekakuan otot perut



Gambar 3. Opisthotonus

Pemeriksaan laboratorium tidak menunjukkan kelainan. Pasien didiagnosis suspek tetanus dengan adanya spasme otot secara general dan kemungkinan adanya luka sebagai sumber infeksi dengan status vaksinasi tidak dapat diketahui. tatalaksana Pasien untuk menetralkan toksin, pemasangan oksigen dan pemberian antibiotik. Pasien dipasangkan oksigen dengan nasal kanul 3 liter per menit (lpm), dan diberikan injeksi anti tetanus serum (ATS) intramuskuler (IM) Tetagam 6 ampul bokong kanan 6 ampul bokong kiri, antibiotik

Metronidazole 500 mg/6 jam (IV), anti-kejang Benzodiazepine: inf D5 500cc 20tpm+ diazepam 5 mg (Evaluasi 24j), anti-nyeri Santagesik 1A/8j inj. Pasien dirawat di bangsal isolasi khusus tetanus, dengan tempat yang minimal rangsangan cahaya dan suara, dan menghindari tindakan yang bersifat merangsang.

ETIOLOGI

Tetanus disebabkan oleh infeksi bakteri *C.tetani* Bakteri ini berkembang biak dengan membentuk spora, merupakan bakteri gram positif, anaerobik dan berbentuk batang.

Organisme sensitif terhadap panas dan tidak dapat bertahan hidup dengan adanya oksigen. Sebaliknya, spora sangat tahan terhadap panas dan antiseptik biasa. Mereka dapat bertahan hidup dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 10 hingga 15 menit. Spora juga relatif tahan terhadap fenol dan bahan kimia lainnya. Spora tersebar luas di tanah, di usus dan kotoran kuda, domba, sapi, anjing, kucing, tikus, marmut, dan ayam. Tanah yang diolah dengan pupuk kandang mungkin mengandung banyak spora. Di daerah pertanian, sejumlah besar manusia dewasa dapat terkena organisme tersebut. Spora juga dapat ditemukan pada permukaan kulit dan

heroin yang terkontaminasi (Fields, Guerin dan Justice, 2021).

C. tetani menghasilkan dua eksotoksin, tetanolysin dan tetanospasmin. Tetanospasmin adalah neurotoksin dan menyebabkan manifestasi klinis tetanus. Berdasarkan beratnya, tetanospasmin adalah salah satu racun paling kuat. Perkiraan dosis mematikan minimum pada manusia adalah 2,5 nanogram per kilogram berat badan (satu nanogram adalah sepersejuta gram) atau 175 nanogram untuk berat badan manusia 70kg. Penularan terjadi terutama melalui luka yang terkontaminasi (baik secara jelas maupun tidak tampak). Penyakit ini tidak menular dari orang ke orang, sehingga tetanus di golongan sebagai penyakit yang dapat dicegah dengan vaksin (vaccine-preventable disease) yang infeksius tetapi tidak menular. Luka dapat ditemukan besar atau kecil. Dalam beberapa tahun terakhir, proporsi kasus tetanus yang lebih tinggi memiliki luka ringan, hal ini dimungkinkan karena luka parah lebih mungkin ditangani dengan tepat. Tetanus dapat terjadi setelah operasi elektif, luka bakar, luka tusukan dalam, luka remuk, otitis media, infeksi gigi, dan gigitan hewan (Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam.

Edisi VII).

EPIDEMIOLOGI

Tetanus terjadi secara sporadis dan hampir selalu menimpa individu non imun, individu dengan imunitas parsial dan individu dengan imunitas penuh yang kemudian gagal mempertahankan imunitas secara adekuat dengan vaksinasi ulangan. Walaupun tetanus dapat dicegah dengan imunisasi, tetanus masih merupakan penyakit yang membebani di seluruh dunia terutama di negara iklim tropis dan negara-negara sedang berkembang, sering terjadi di Brazil, Filipina, Vietnam, Indonesia, dan negara lain di benua Asia (Global Burden of Disease Collaborative Network, 2026).

Penyakit ini umum terjadi di daerah pertanian, di daerah pedesaan, pada daerah dengan iklim hangat, selama musim panas dan pada penduduk pria. Pada negara-negara tanpa program imunisasi yang komprehensif, tetanus terjadi terutama pada neonatus dan anak-anak (Global Burden of Disease Collaborative Network, 2026).

Resiko terjadinya tetanus paling tinggi pada populasi usia tua. Survey serologis skala luas terhadap antibodi tetanus dan difteri yang

dilakukan antara tahun 1988-1994 menunjukkan bahwa secara keseluruhan, 72% penduduk Amerika Serikat berusia diatas 6 tahun terlindungi terhadap tetanus. Sedangkan pada anak antara 6-11 tahun sebesar 97%, persentase ini menurun dengan bertambahnya usia; hanya 30 individu berusia di atas 70 tahun (pria 45%, wanita 21 %) yang mempunyai tingkat antibodi yang adekuat (World Health Organization, 2022).

PATOGENESIS

Sering terjadi kontaminasi luka oleh sporu *C.tetani*. *C.tetani* sendiri tidak menyebabkan inflamasi dan port d'entree tetap tampak tenang tanpa tanda inflamasi, kecuali apabila ada infeksi oleh mikroorganisme yang lain. Dalam kondisi anaerobik yang dijumpai pada jaringan nekrotik dan terinfeksi, basil tetanus mensekresi dua macam toksin: tetanospasmin dan tetanolisin. Tetanolisin mampu secara lokal merusak jaringan yang masih hidup yang mengelilingi sumber infeksi dan mengoptimalkan kondisi yang memungkinkan multiplikasi bakteri (Kyu *et al.*, 2023).

Tetanospasmin menghasilkan sindroma klinis tetanus. Toksin ini merupakan polipeptida

rantai ganda dengan berat 150.000 Da yang semula bersifat inaktif. Rantai berat (100.000 Da) dan rantai ringan (50.000 Da) dihubungkan oleh suatu ikatan yang sensitif terhadap protease dan dipecah oleh protease jaringan yang menghasilkan jembatan disulfi dan yang menghubungkan dua rantai ini. Ujung karboksil dari rantai berat terikat pada membran saraf dan ujung amino memungkinkan masuknya toksin ke dalam sel. Rantai ringan bekerja pada presinaptik untuk mencegah pelepasan neurotransmitter dari dipengaruhi (Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi VII).

Tetanoplasmin yang dilepaskan akan menyebar pada jaringan di bawahnya dan terikat pada gangliosida GD1b dan GT1b pada membran ujung saraf lokal. Jika toksin yang dihasilkan banyak, dapat memasuki aliran darah yang kemudian berdifusi untuk terikat pada ujung-ujung saraf di seluruh tubuh. Toksin kemudian akan menyebar dan ditransportasikan dalam axon dan secara retrograd ke dalam badan sel di batang otak dan saraf spinal. Transpor terjadi pertama kali pada saraf motorik, lalu ke saraf sensorik dan saraf otonom. Jika toksin telah masuk ke dalam sel, ia akan berdifusi keluar dan akan masuk dan

mempengaruhi ke neuron di dekatnya. Apabila interneuron inhibitori spinal terpengaruh, gejala-gejala tetanus akan muncul. Transpor intraneuronal retrograd lebih jauh terjadi dengan menyebarnya toksin ke batang otak dan otak tengah. Penyebaran ini meliputi transfer melewati celah sinaptik dengan suatu mekanisme yang tidak jelas. Setelah internalisasi ke dalam neuron inhibitori, ikatan disulfida yang menghubungkan rantai ringan dan rantai berat akan berkurang, membebaskan rantai ringan. Efek toksin dihasilkan melalui pencegahan lepasnya neurotransmitter. Sinaptobrevin merupakan protein membran yang diperlukan untuk intraseluler keluarnya yang vesikel mengandung neurotransmitter. tetanospasmin rantai ringan merupakan metalloproteinase zink yang membelah sinaptobrevin pada suatu titik tunggal, sehingga mencegah perlepasan neurotransmitter. Toksin ini mempunyai efek dominan pada neuron inhibitori, di mana setelah toksin menyeberangi sinapsis untuk mencapai presinaptik, ia akan memblokir perlepasan neurotransmitter inhibitori yaitu glisin dan asam aminobutirik (GABA). Interneuron yang menghambat neuron motorik alfa yang pertama

kali dipengaruhi, sehingga neuron motorik ini kehilangan fungsi inhibisinya. Lalu (karena jalur yang lebih panjang) neuron simpatetik preganglionik pada ujung lateral dan pusat parasimpatik juga dipengaruhi. Neuron motorik juga dipengaruhi dengan cara yang sama, dan perlepasan asetilkolin ke dalam celah neuromuskuler dikurangi. Pengaruh ini mirip dengan aktivitas toksin botulinum yang mengakibatkan paralisis flaksid. Namun demikian, pada tetanus, efek disinhibitori neuron motorik lebih berpengaruh daripada berkurangnya fungsi pada ujung neuromuskuler. Pusat medulla dan hipotalamus mungkin juga dipengaruhi. Tetanospasmin mempunyai efek konvulsan kortikal pada penelitian pada hewan. Apakah mekanisme ini berperan terhadap spasme intermiten dan serangan autonomik, masih belum jelas. Efek pre fungsional dari ujung neuromuskuler dapat berakibat kelemahan di antara dua spasme dan dapat berperan pada paralisis saraf kranial yang di jumpai pada tetanus sefalik, dan miopati yang terjadi setelah pemulihan. Pada spesies yang lain, tetanus menghasilkan gejala karakteristik berupa paralisis flaksid. Aliran eferen yang tak

terkendali dari saraf motorik pada korda dan batang otak akan menyebabkan kekakuan dan spasme muskuler, yang dapat menyerupai konvulsi. Refleks inhibisi dari kelompok otot antagonis hilang, sedangkan otot-otot agonis dan antagonis berkonstraksi secara simultan. Spasme otot sangatlah nyeri dan dapat berakibat fraktur atau ruptur tendon. Otot rahang, wajah, dan kepala sering terlibat pertama kali karena jalur aksonalnya lebih pendek. Tubuh dan anggota tubuh mengikuti, sedangkan otot otot perifer tangan dan kaki relatif jarang terlibat. Aliran impuls otonomik yang tidak terkendali akan berakibat terganggunya kontrol otonomik dengan aktifitas berlebih saraf simpatik dan kadar katekolamin plasma yang berlebihan. Terikatnya toksin pada neuron bersifat ireversibel (Rhee dan Kwon, 2021).

Pemulihan membutuhkan tumbuhnya ujung saraf yang baru yang menjelaskan mengapa tetanus berdurasi lama. Pada tetanus lokal, hanya saraf-saraf yang menginervasi otot-otot yang bersangkutan yang terlibat. Tetanus generalisata terjadi apabila toksin yang dilepaskan di dalam luka memasuki aliran limfa dan darah dan menyebar luas saraf terminal:

mencapai sawar darah ujung otak memblokir masuknya toksin secara langsung ke dalam sistem saraf pusat. Jika diasumsikan bahwa waktu transpor intraneuronal sama pada semua saraf, serabut saraf yang pendek akan terpengaruh sebelum serabut saraf yang panjang: hal ini menjelaskan urutan keterlibatan serabut saraf di kepala, tubuh dan ekstremitas pada tetanus generalisata.

MANIFESTASI KLINIS

Tetanus biasanya terjadi setelah suatu trauma. Kontaminasi luka dengan tanah, kotoran binatang, atau logam berkarat dapat menyebabkan tetanus. Tetanus dapat terjadi sebagai komplikasi dari luka bakar, ulkus gangren, luka gigitan ular yang mengalami nekrosis, infeksi telinga tengah, aborsi septik, persalinan, injeksi intramuskular dan pembedahan.

Trauma yang menyebabkan tetanus dapat hanyalah trauma ringan, dan sampai 50% kasus trauma terjadi di dalam gedung yang tidak dianggap terlalu serius untuk mencari pertolongan medis. Pada 15-25 pasien, tidak terdapat bukti adanya perlukaan baru (Rodrigo, Fernando dan Rajapakse, 2021).

Tetanus Generalisata

Tetanus generalisata merupakan bentuk yang paling umum dari tetanus, yang ditandai dengan meningkatnya tonus otot dan spasme generalisata. Masa inkubasi bervariasi, tergantung pada lokasi luka dan lebih singkat pada Tetanus berat ; 15% kasus terjadi dalam 3 hari dan 10% kasus terjadi setelah 14 hari. Terdapat trias klinis berupa rigiditas, spasme otot, dan apabila berat disfungsi otonomik. Kaku kuduk, nyeri tenggorokan, dan kesulitan untuk membuka mulut, sering merupakan gejala awal tetanus. Spasme otot masseter menyebabkan trismus atau 'rahang terkunci'. Spasme secara progresif meluas ke otot-otot wajah yang menyebabkan ekspresi wajah yang khas, 'risus sardonicus' dan meluas ke otot-otot untuk menelan yang menyebabkan disfagia. Spasme ini dipicu oleh stimulus internal dan eksternal dapat berlangsung selama beberapa menit dan dirasakan nyeri (Sudarshan *et al.*, 2025).

Rigiditas otot leher menyebabkan retraksi kepala. Rigiditas tubuh menyebabkan opistotonus dan gangguan respirasi dengan menurunnya kelenturan dinding dada, Refleks tendon dalam meningkat. Pasien dapat demam,

walaupun banyak yang tidak, sedangkan kesadaran tidak terpengaruh. Di samping peningkatan tonus otot, terdapat spasme otot yang bersifat episodik. Konstraksi tonik ini tampak seperti konvulsi yang terjadi pada kelompok otot agonis dan antagonis secara bersamaan. Kontraksi ini dapat bersifat spontan atau dipicu oleh stimulus berupa sentuhan, stimulus visual, auditori atau emosional. Spasme yang terjadi dapat bervariasi berdasarkan keparahannya dan frekuensinya tetapi dapat sangat kuat sehingga menyebabkan fraktur atau ruptur tendon. Spasme yang terjadi dapat sangat berat, terus-menerus, generalisata sehingga nyeri bersifat menyebabkan sianosis dan gagal nafas. Spasme ini dapat terjadi berulang-ulang dan dipicu oleh stimulus yang ringan. Spasme faringeal sering diikuti dengan spasme laringeal dan berkaitan dengan terjadinya aspirasi dan obstruksi jalan nafas akut yang mengancam nyawa. Pada bentuk yang paling umum dari tetanus, yaitu tetanus generalisata, otot-otot di seluruh tubuh terpengaruh. Otot-otot di kepala dan leher yang biasanya pertama kali terpengaruh dengan penyebaran kaudal yang progresif untuk mempengaruhi seluruh tubuh (Setiati *et al.*,

2023).

Tetanus Lokal

Tetanus lokal merupakan bentuk yang jarang dimana manifestasi klinisnya terbatas hanya pada otot-otot di sekitar luka. Kelemahan otot dapat terjadi akibat peran toksin pada tempat hubungan neuromuskuler. Gejala - gejalanya bersifat ringan dan dapat bertahan sampai berbulan bulan. Progresi ke tetanus generalisata dapat terjadi. Namun demikian secara umum prognosisnya baik (Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi VII).

Tetanus Sefalik

Tetanus sefalik merupakan bentuk yang jarang dari tetanus lokal, yang terjadi setelah trauma kepala atau infeksi telinga. Masa inkubasinya 1-2 hari. Dijumpai trismus dan disfungsi satu atau lebih saraf kranial, yang tersering adalah saraf ke-7. Disfagia dan paralisis otot ekstraokular dapat terjadi. Mortalitasnya tinggi.

Perjalanan Klinis

Periode inkubasi (rentang waktu antara trauma dengan gejala pertama) rata rata 7-10 hari dengan rentang 1-60 hari. Onset (rentang waktu

antara gejala pertama dengan spasme pertama) bervariasi antara 7 hari. Inkubasi dan onset yang lebih pendek berkaitan dengan tingkat keparahan penyakit yang lebih berat. Minggu pertama ditandai dengan rigiditas dan spasme otot yang semakin parah. Gangguan ototonomik biasanya dimulai beberapa hari setelah spasme dan bertahan sampai 1-2 minggu. Spasme berkurang setelah 2-3 minggu tetapi kekakuan tetap bertahan lebih lama. Pemulihan terjadi karena tumbuhnya lagi akson terminal dan karena penghancuran toksin. Pemulihan bisa memerlukan waktu sampai 4 minggu.

Derajat Keparahan

Terdapat beberapa sistem pembagian derajat keparahan (Phillips, Dakar, Udwadia) yang dilaporkan. Sistem yang dilaporkan oleh Ablett merupakan sistem yang paling sering dipakai.

Klasifikasi beratnya tetanus oleh

Ablett: Derajat I (ringan): Trismus ringan sampai sedang, spastisitas generalisata, tanpa gangguan pernafasan, tanpa spasttic, **Derajat II (sedang):** Trismus sedang, rigiditas yang nampak jelas, spasme singkat ringan sampai sedang, gangguan pernafasan sedang dengan frekuensi

pernafasan lebih dari 30, disfagia ringan.

Derajat III (berat): Trismus berat, spastisitas generalisata, spasme refleks berkepanjangan, frekuensi pernafasan lebih dari 40, serangan apnea, disfagia berat dan takikardia lebih dari 120.

Derajat IV (sangat berat): Derajat tiga dengan gangguan melibatkan sistem otonomik berat kardiovaskuler. Hipertensi berat dan takikardia terjadi berselingan dengan hipotensi dan bradikardia, salah satunya dapat menetap.

TATALAKSANA

Strategi terapi melibatkan tiga prinsip penatalaksanaan: organisme yang tedapat dalam tubuh hendaknya dihancurkan untuk mencegah pelepasan toksin lebih lanjut; toksin yang terdapat dalam tubuh, di luar sistem saraf pusat hendaknya dinetralisasi (Thwaites *et al.*, 2022).

Penatalaksanaan Umum

Pasien hendaknya ditempatkan di ruangan yang tenang di ICU, di mana observasi dan pemantauan kardiopulmoner dapat dilakukan secara terus-menerus, sedangkan stimulasi diminimalisasi. Perlindungan terhadap jalan nafas bersifat vital. Luka hendaknya dieksplorasi,

dibersihkan secara hati-hati dan dilakukan debridemen secara menyeluruh.

Netralisasi dari Toksin yang Bebas

Antitoksin menurunkan mortalitas dengan menetralisasi toksin yang beredar di sirkulasi dan toksin pada luka yang belum terikat, walaupun toksin yang telah melekat pada jaringan saraf tidak terpengaruh. Immunoglobulin tetanus manusia (TIG) merupakan pilihan utama dan hendaknya diberikan segera dengan dosis 3000 6000 unit intramuskular, biasanya dengan dosis terbagi karena volumenya besar. Dosis optimalnya belum diketahui, namun demikian beberapa penelitian menunjukkan bahwa dosis sebesar 500unit sama efektifnya dengan dosis yang lebih tinggi. Immunoglobulin intravena merupakan alternatif lain daripada TIG tapi konsentrasi antitoksin spesifik dalam formulasi ini belum distandarisasi.

Menyingkirkan Sumber Infeksi

Jika ada, luka yang nampak jelas hendaknya didebridemen secara bedah. Walaupun manfaatnya belum terbukti, terapi antibiotik diberikan pada tetanus untuk

mengeradikasi sel-sel vegetatif, sabagi sumber toksin. Penggunaan penisilin (10 sampai 12 juta unit intravena setiap hari selama 10 hari) telah direkomendasikan dan secara luas dipergunakan selama bertahun tahun, tetapi merupakan antagonis GABA dan berkaitan Metronidazol antibiotik pilihan. dengan mungkin konvulsi. merupakan Metronidazol (500 mg tiap 6 jam atau 1 gr tiap 12 jam) digunakan oleh beberapa ahli berdasarkan aktivitas antimikrobia metronidazol yang bagus Metronidazole aman dan pada penelitian yang membandingkan dengan penisilin menunjukkan angka harapan hidup yang lebih tinggi dibandingkan dengan penisilin karena metronidazol tidak menunjukkan aktivitas antagonis terhadap GABA seperti yang ditunjukkan oleh penisilin. Eritromisin, tetrasiklin, kloramfenikol dan klindamisin dapat diterima sebagai alternatif, apabila pasien alergi terhadap penisilin (Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Edisi VII).

Pengendalian Rigiditas dan Spasme

Banyak obat yang telah dipergunakan sebagai obat tunggal maupun kombinasi untuk mengobati sapsme otot pada tetanus yang nyeri dan dapat mengancam respirasi karena

menyebabkan laringospasme atau kontraksi secara terus menerus otot-otot pernafasan. Regimen yang ideal adalah regimen yang dapat menekan aktivitas spasmodik tanpa menyebabkan sedasi berlebihan dan hipoventilasi harus dihindari stimulasi yang tidak perlu, tetapi terapi utamanya adalah sedasi benzodiazepin. dengan menggunakan Benzodiazepin memperkuat agonisme GABA dengan menghambat inhibitor endogen pada reseptor GABAA. Diazepam dapat diberikan melalui rute yang bervariasi, murah dan dipergunakan secara luas, tapi metabolit kerja panjangnya (oksazepam dan desmetil diazepam) dapat terakumulasi dan berakibat koma berkepanjangan. Telah dilaporkan penggunaan dosis setinggi 100 mg per jam. Pilihan yang lain adalah lorazepam dengan durasi aksi yang lebih lama dan midazolam dengan waktu paruh yang lebih singkat. Midazolam telah dipakai dengan akumulasi yang lebih ringan. Sebagai sedasi tambahan dapat diberikan antikonvulsan, terutama fenobarbital yang lebih jauh memperkuat aktivitas GABA dan fenothiazin, biasanya klorpromazin. Barbiturat dan klorpromaszin ini merupakan obat lini kedua. Propofol telah dipergunakan sebagai sedasi

dengan pemulihan yang cepat setelah infus distop. Apabila sedasi saja tidak adekuat, paralisis terapeutic dengan agen pemblokade neuromuskuler dan ventilasi mekanik tekanan positif intermitten mungkin dibutuhkan untuk jangka panjang. Namun demikian dapat terjadi paralisis berkepanjangan setelah obat dihentikan dan kebutuhan pasien akan paralisis berkesinambungan dan terjadinya komplikasi hendaknya dinilai terus menerus tiap hari. Secara tradisional, agen kerja panjang, dipergunakan. pankuronium Namun telah demikian pankuronium menghambat pengambilan kembali katekolamin dan dapat memperberat instabilitas otonomik pada tetanus berat. Terdapat laporan terbatas tentang bertambah parahnya hipertensi dan takikardia yang berkaitan dengan penggunaannya. Tetapi Dance melaporkan tidak terdapat perbedaan dalam hal komplikasi pada mereka yang diterapi.

Penatalaksanaan Lain

Penatalaksanaan lain meliputi hidrasi, untuk mengontrol kehilangan cairan yang tak nampak dan kehilangan cairan yang lain yang mungkin signifikan; kecukupan kebutuhan gizi yang meningkat dengan pemberian enteral

maupun parenteral; fisioterapi untuk mencegah kontraktur; dan pemberian heparin dan antikoagulan yang lain untuk mencegah emboli paru. Fungsi ginjal, kandung kemih dan saluran cerna harus dimonitor. Perdarahan gastrointestinal dan ulkus dekubitus harus dicegah dan infeksi sekunder harus diatasi (Yen dan Thwaites, 2021).

Vaksinasi

Pasien yang sembuh dari tetanus hendaknya secara aktif diimunisasi karena imunitas tidak diinduksi oleh toksin dalam jumlah kecil yang menyebabkan tetanus.

Farmakologi Obat-obatan yang Biasa Dipakai pada Tetanus

Diazepam. Dipergunakan sebagai terapi spasme tetanik dan kejang tetanik. Mendepresi semua tingkatan sistem saraf pusat, termasuk bentukan limbik dan retikular, mungkin dengan meningkatkan aktivitas GABA, suatu neurotransmitter inhibitori utama. Dosis dewasa: Spasme ringan: 5-10 mg oral tiap 4-6 jam apabila perlu; Spasme sedang: 5-10 mg i.v apabila perlu; Spasme berat: 50-100 mg dalam 500 ml D5, diinfuskan 40 mg perjam Fenobarbital. Dosis

obat harus sedemikian rendah sehingga tidak menyebabkan depresi pernafasan. Jika pada pasien terpasang ventilator, dosis yang lebih tinggi diperlukan untuk mendapatkan efek sedasi yang diinginkan. Dosis dewasa: 1 mg/kg im tiap 4-6 jam, tidak melebihi 400mg/hari. relaksasi kontraksi Dantrolen otot-otot dengan menstimulasi memodulasi pada daerah setelah hubungan myoneural dan dengan aksi langsungnya pada otot. Belum disetujui oleh FDA untuk dipergunakan pada tetanus tetapi telah dilaporkan pada sejumlah kecil kasus. Dosis dewasa: 1 mg/kg iv selama 3 jam, diulang tiap 4-6 jam apabila perlu (Rhee JY, 2021).

Pharmacological management of tetanus: an evidence-based review. *Crit Care*. 2021.

Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Setiyohadi B, Syam AF, editors. *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*. Edisi VII. Jakarta: Interna Publishing; 2023.

Sudarshan R, Sayo AR, Renner DR, de Saram S, Godbole G, Warrell C, et al. Tetanus: recognition and management. *Lancet Infect Dis*. 2025;25(11):645–657.

Thwaites CL, Yen LM, Loan HT, Parry J, Nga NT, Yen NT, et al. Management of tetanus in adults: clinical update. *Lancet Infect Dis*. 2022;22(5):140–151.

World Health Organization. Tetanus vaccines: WHO position paper – 2022 update. *Wkly Epidemiol Rec*. 2022;97(2):13–44.

Yen LM, Thwaites CL. Tetanus. *Lancet*. 2021;393(10181):1657–1668.

DAFTAR PUSTAKA

Fields B, Guerin CS, Justice SB. Don't be a stiff: a review article on the management of tetanus. *Adv Emerg Nurs J*. 2021;43(1):10–20.

Global Burden of Disease Collaborative Network. Global burden, trends, and projections of tetanus for 2050: based on the 2021 Global Burden of Disease Study. *Chin J Traumatol*. 2026 (in press).

Kyu HH, Mumford JE, Stanaway JD, Barber RM, Hancock JR, Vos T, et al. Mortality from tetanus and global trends: analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Glob Health*. 2023;11(4):500–509.

Rhee JY, Kwon KT. Complications of tetanus. *J Intensive Care*. 2021;9:15.

Rodrigo C, Fernando D, Rajapakse S.