

TETANUS

No. ICD-10 : A35 *Tetanus*

No. ICPC-2 : N72 *Tetanus*

Tingkat Kompetensi : 4A

PENDAHULUAN

Tetanus dapat terjadi pada semua usia dengan fatalitas yang tinggi bila tidak tersedia perawatan intensif bagi penderitanya. Tanpa adanya penanganan medis, angka kematian kasus ini dapat mendekati angka 100%. Namun demikian, tetanus dapat dicegah dengan imunisasi, prosedur-prosedur medis serta perawatan luka yang tepat.

TUJUAN PEMBELAJARAN

TUJUAN PEMBELAJARAN UMUM (TIU)

Setelah menyelesaikan modul ini, maka dokter mampu menguatkan kompetensinya pada penatalaksanaan penyakit tetanus

TUJUAN PEMBELAJARAN KHUSUS (TIK)

Setelah menyelesaikan modul ini, maka dokter mampu:

1. Menganalisis data yang diperoleh dari anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang untuk menegakkan diagnosis masalah kesehatan pasien
2. Menentukan penanganan kegawatdaruratan tetanus dan tatalaksana lanjutan
3. Mengenali komplikasi tetanus dan mengambil keputusan untuk merujuk
4. Memilih dan menerapkan strategi pencegahan dan pengelolaan yang paling tepat berdasarkan prinsip kendali mutu, kendali biaya, manfaat dan keadaan pasien serta sesuai pilihan pasien
5. Mengidentifikasi, menerapkan dan melakukan monitor-evaluasi pencegahan tetanus

DEFINISI

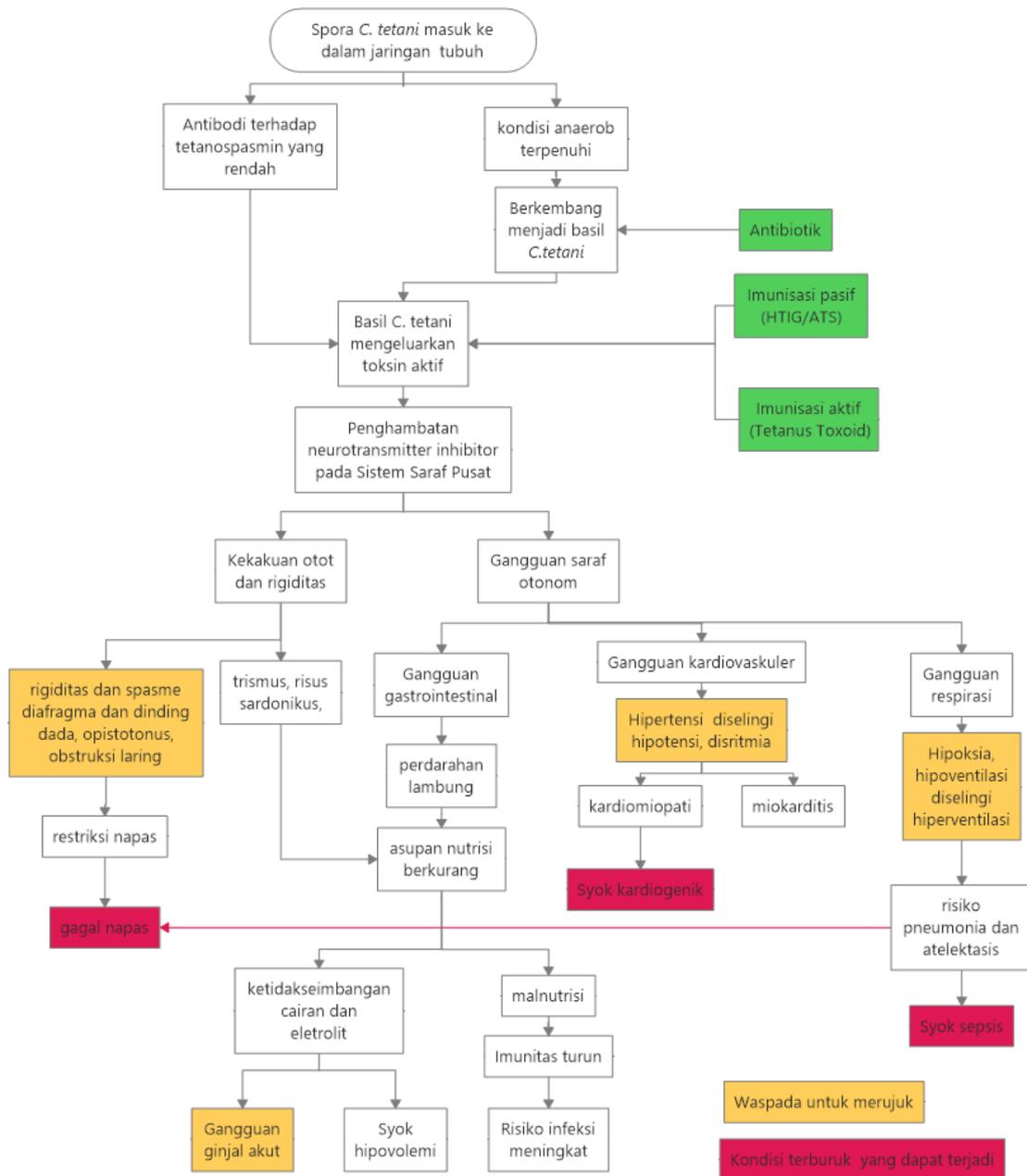
Tetanus adalah penyakit infeksi akut yang disebabkan oleh toksin bakteri anaerob obligat gram positif *Clostridium tetani* (*C.tetani*). Masa inkubasi bervariasi antara 3 hingga 21 hari, dengan rata-rata onset gejala pada hari ke-7. Namun tetanus dapat berkembang hingga 178 hari setelah infeksi. Secara umum, tetanus ditandai dengan rigiditas, spasme otot, dan gangguan otonom. Spasme hampir selalu terjadi pada otot leher dan rahang yang menyebabkan penutupan rahang (trismus, *lock jaw*) serta melibatkan tidak hanya otot ekstremitas, tetapi juga otot batang tubuh. Tetanus tidak menular dari manusia ke manusia dan dapat dicegah melalui imunisasi.

ETIOLOGI

Penyebab Tetanus adalah bakteri *Clostridium tetani* (*C.tetani*). Bakteri ini membentuk spora, dan bersifat obligat anaerob. Spora mampu melindungi dirinya selama berada di lingkungan terutama tanah yang lembab dan hangat yang berasal dari kotoran manusia dan hewan. Tanah yang ditaburi pupuk kandang sangat mungkin mengandung banyak spora bakteri ini. *C.tetani* masuk ke jaringan host manusia melalui luka trauma, jaringan nekrosis, dan jaringan yang kurang vaskularisasi, namun 15-25% kasus tetanus tidak didapatkan riwayat adanya luka. Dalam kondisi anaerobik seperti jaringan yang mengalami devitalisasi, nekrosis, atau tertutup kotoran, spora dapat menjadi basil tetanus yang menghasilkan eksotoksin aktif yaitu tetanolisin dan tetanospasmin. Toksin aktif yang utama dari basil ini adalah tetanospasmin yang menghambat neurotransmitter inhibitor seperti GABA, glisin, dopamine, dan noradrenalin dalam sistem saraf pusat. Berkurangnya jumlah neurotransmitter inhibitor tersebut akan mencegah inhibisi impuls saraf eksitasi sehingga muncul gejala tetanus.



PETA KONSEP



Gambar 1 Perjalanan penyakit

FAKTOR RISIKO

1. Kekebalan terhadap tetanus tidak ada yang diperoleh secara alami. Kekebalan tersebut hanya dapat diperoleh dengan imunisasi aktif ataupun pasif. Pemulihan dari penyakit tetanus tidak memberikan kekebalan untuk infeksi berikutnya. Hal ini disebabkan oleh karena tetanospasmin dalam jumlah yang kecil sudah dapat

menimbulkan penyakit tetapi tidak cukup untuk merangsang antibodi. Dengan demikian, seseorang yang tidak pernah mendapatkan imunisasi tersebut berisiko menderita tetanus apabila terinfeksi *C.tetani*.

2. Imunisasi tetanus toksoid terakhir yang sudah lebih dari 10 tahun
3. Bayi dapat terlindungi oleh antibodi tetanus dari ibu melalui plasenta. Sehingga bayi yang dilahirkan dari ibu yang memiliki riwayat imunisasi tetanus tidak adekuat memiliki risiko lebih tinggi menderita penyakit ini.
4. Penderita HIV/AIDS ataupun seseorang dengan kondisi *immunocompromised* meskipun telah memperoleh imunisasi, dapat mengalami respon imun yang lebih rendah.
5. Usia >65 tahun memiliki risiko kematian akibat tetanus 5% lebih tinggi dari golongan umur lainnya.

PENEGAKAN DIAGNOSIS

Tetanus didiagnosis berdasarkan gejala klinis. Hingga saat ini belum ada pemeriksaan penunjang yang spesifik untuk tetanus. Kuman *C. tetani* tidak tumbuh pada saat dikultur dari sampel yang berasal dari luka terkontaminasi. Tes spatula dengan menyentuhkan ujung spatula pada dinding faring akan direspon dengan gigitan kuat pada spatula tersebut, tes ini spesifik dan sensitif untuk diagnosis tetanus.

Manifestasi klinis tetanus terdiri atas 4 macam yaitu :

- a. Tetanus lokal
Gejalanya meliputi kekakuan dan spasme yang menetap disertai rasa sakit pada otot sekitar proksimal luka. Tetanus lokal dapat berkembang menjadi tetanus umum
- b. Tetanus sefalik
Bentuk tetanus lokal yang mengenai wajah dengan masa inkubasi 1-2 hari, disebabkan oleh luka daerah kepala atau otitis media kronis. Gejala berupa trismus, disfagia, risus sardonicus dan disfungsi nervus kranial
- c. Tetanus umum/generalisata
Gejala klinis berupa trismus, iritabel,kekakuan leher, susah menelan, kekakuan dan perut (opistotonus), rasa sakit dan cemas serta kejang umum apabila dirangsang oleh sinar, suara dan sentuhan
- d. Tetanus neonatorum
Tetanus yang terjadi pada bayi baru lahir, akibat infeksi tali pusat. Gejala yang timbul adalah

ANAMNESIS

1. Anamnesis gejala awal seperti kekakuan pada otot wajah dan leher, kesulitan menelan, rahang sulit dibuka (trismus), kaku otot wajah (risus sardonicus)
2. Anamnesis gejala lanjut tetanus seperti kaku pada punggung, perut dan ekstremitas, sesak napas dan sulit bergerak

3. Anamnesis munculnya gejala otonom pada pasien seperti hipersalivasi, palpitasi, sesak napas
4. Riwayat adanya luka yang terkontaminasi, seperti luka trauma akibat benda tajam yang kotor, luka akibat infeksi bakteri, jaringan nekrosis, infeksi gigi, otitis media, suntikan intravena dan intramuskular, akupuntur, luka bakar, ulkus, gangren dan gigitan hewan.
5. Anamnesis munculnya gejala untuk menentukan kriteria dan prognosis tetanus
6. Riwayat imunisasi dasar pasien berupa vaksin DPT, dan imunisasi tambahan berupa vaksin TT.
7. Riwayat alergi terhadap vaksin

PEMERIKSAAN FISIK

Pemeriksaan keadaan umum : Pasien tampak sakit disertai gelisah jika ada rangsangan sinar, suara dan sentuhan, seluruh badan tampak kaku

Pemeriksaan tanda vital :

1. Tekanan darah : Mengetahui adanya gangguan saraf otonom pada pasien seperti hipertensi dan hipotensi.
2. Nadi : Mengetahui adanya gangguan saraf otonom seperti takikardi yang diselingi bradikardi
3. Respirasi : Adanya sesak napas menyebabkan tachypnea
4. Suhu
5. Tes menggunakan spatula (*spatula test*) dengan cara menyentukan instrumen berbahan lunak pada dinding faring posterior didapatkan spasme pada otot mandibula. Pemeriksaan ini memiliki spesifisitas 100% dan sensitivitas 94%

Pemeriksaan fisik khusus tetanus dapat ditemukan:

- a. Rigiditas abdomen, seringkali disebut sebagai perut papan
- b. Kontraksi otot wajah menyebabkan ekspresi wajah khas yang disebut dengan risus sardonicus/risus smile
- c. Kontraksi otot rahang dan leher menyebabkan retraksi kepala.
- d. Kontraksi berat otot masseter (*trismus/ lock jaw*)
- e. Spasme otot menelan menyebabkan disfagia
- f. Spasme berat pada otot batang tubuh (*opisthotonus*), dapat menyebabkan kesulitan bernapas akibat berkurangnya komplians otot dinding dada
- g. Obstruksi laring akibat spasme laring dan faring

PEMERIKSAAN PENUNJANG

1. Diagnosis tetanus ditentukan berdasarkan gejala klinis pasien dan tidak ada pemeriksaan penunjang yang spesifik.
2. Pemeriksaan laboratorium : Pemeriksaan darah lengkap, GDS, SGOT,SGPT, Albumin, elektrolit, ureum dan kreatinin serta faal hemostasis untuk menentukan tatalaksana suportif.

3. Pemeriksaan EKG dilakukan untuk mengetahui adanya efek gangguan saraf otonom yang menyebabkan aritmia hingga asistole, ataupun miokarditis dengan gambaran seperti infark miokard dengan ST elevasi.

DIAGNOSIS KLINIS

Gejala klinis tetanus biasanya diawali dengan kekakuan atau kontraksi otot yang terjadi 1-2 minggu setelah terinfeksi. Kekakuan otot bertambah secara progresif dalam beberapa hari sehingga muncul spasme otot dan mencapai maksimal pada minggu kedua. Disotonomia (gangguan otonom) mulai terlihat pada akhir minggu pertama.

Kriteria diagnosis tetanus yang mungkin dapat digunakan adalah:

1. Semua penyakit dengan gejala hipertonia akut dan/atau kontraksi otot yang nyeri (biasanya rahang dan leher) dan spasme otot umum tanpa penyebab lain seperti reaksi obat, penyakit saraf lain atau histeria.
2. Tidak ada riwayat kontak dengan stricnin/ strychnine (zat alkaloid bersifat racun, seperti dalam pestisida)
3. Perjalanan penyakit tersebut konsisten dengan tetanus
4. Pada fase lanjut dimonitor adanya gangguan saraf otonom yaitu sindrom hiperreaktivitas otonom.

Kriteria mayor	Kriteria minor
Tekanan darah yang tidak stabil (naik dan turun) Aritmia Denyut jantung yng tidak stabil (naik-turun)	Keringat berlebihan Ileus paralitik Tanda minor lainnya

Adanya 2 tanda mayor atau satu tanda mayor dan 2 tanda minor menunjukkan adanya sindroma hiperreaktivitas otonom

Kriteria beratnya tetanus dapat ditentukan dengan klasifikasi Ablett's sebagai berikut:

- *Grade I* (ringan): trismus ringan sampai sedang, spastisitas umum, tidak ada gangguan pernapasan, tidak ada spasme, tidak ada disfagia
- *Grade II* (moderat): trismus sedang, rigiditas terlihat jelas, spasme ringan sampai sedang namun singkat, disfagia ringan, gangguan respirasi ringan dengan tachypnea (RR>30 kali/menit)
- *Grade III* (berat) : trismus berat, spastisitas menyeluruh, refleks spasme dan seringkali spasme spontan yang memanjang, gangguan napas dengan sesak dan terengah-engah (*apnoetic spells*), disfagia berat, peningkatan aktivitas saraf otonom sedang, RR>40 kali/menit)
- *Grade IV* (sangat berat): seperti *grade III* ditambah gangguan otonom hebat yang menyebabkan badai otonom

DIAGNOSIS BANDING

1. Meningoensefalitis
2. Rabies
3. Poliomyelitis
4. Lesi orofaringeal
5. Tonsillitis berat
6. Peritonitis
7. Tetani (hipokalsemia)
8. Keracunan stricnin/strychnine
9. Reaksi fenotiazin
10. Perdarahan subarahnoid.

SARANA DAN PRASARANA

1. Stetoskop
2. Termometer
3. Tensimeter
4. *Pulse oximetry*
5. Hammer reflex
6. EKG
7. Spatula
8. *Bag Valve Mask*
9. Ruang isolasi

PENATALAKSANAAN KOMPREHENSIF

Secara komprehensif, tujuan tatalaksana tetanus meliputi :

1. Netralisasi toksin tetanus, dengan Tetanus immunoglobulin (TIG), Tetanus toksoid (TT), Anti tetanus serum (ATS)
2. Eradikasi bakteri kausatif dengan menggunakan antibiotik
3. Manajemen luka
4. Perawatan suportif
 - a. Kontrol spasme otot dan rigiditas
 - b. Kontrol disfungsi otonom (Gangguan kardiovaskuler)
 - c. Oksigenasi dan mencegah gagal napas
 - d. Gangguan gastrointestinal,
 - e. Gangguan renal dan elektrolit,
 - f. *Miscellaneous* seperti mengatasi malnutri, dehidrasi, serta komplikasi dan infeksi lain akibat tirah baring lama
 - g. Pemberian obat simptomatik
5. Pengawasan ruang isolasi
6. Rehabilitasi

Tatalaksana tersebut tidak hanya dilakukan di fasilitas kesehatan tingkat primer, tetapi juga pada tingkat lanjut sesuai kondisi pasien dan fasilitas yang tersedia

TERAPI FARMAKOLOGIS DAN NONFARMAKOLOGIS

Tabel 1 Terapi Farmakologi dan Nonfarmakologi Kasus Tetanus

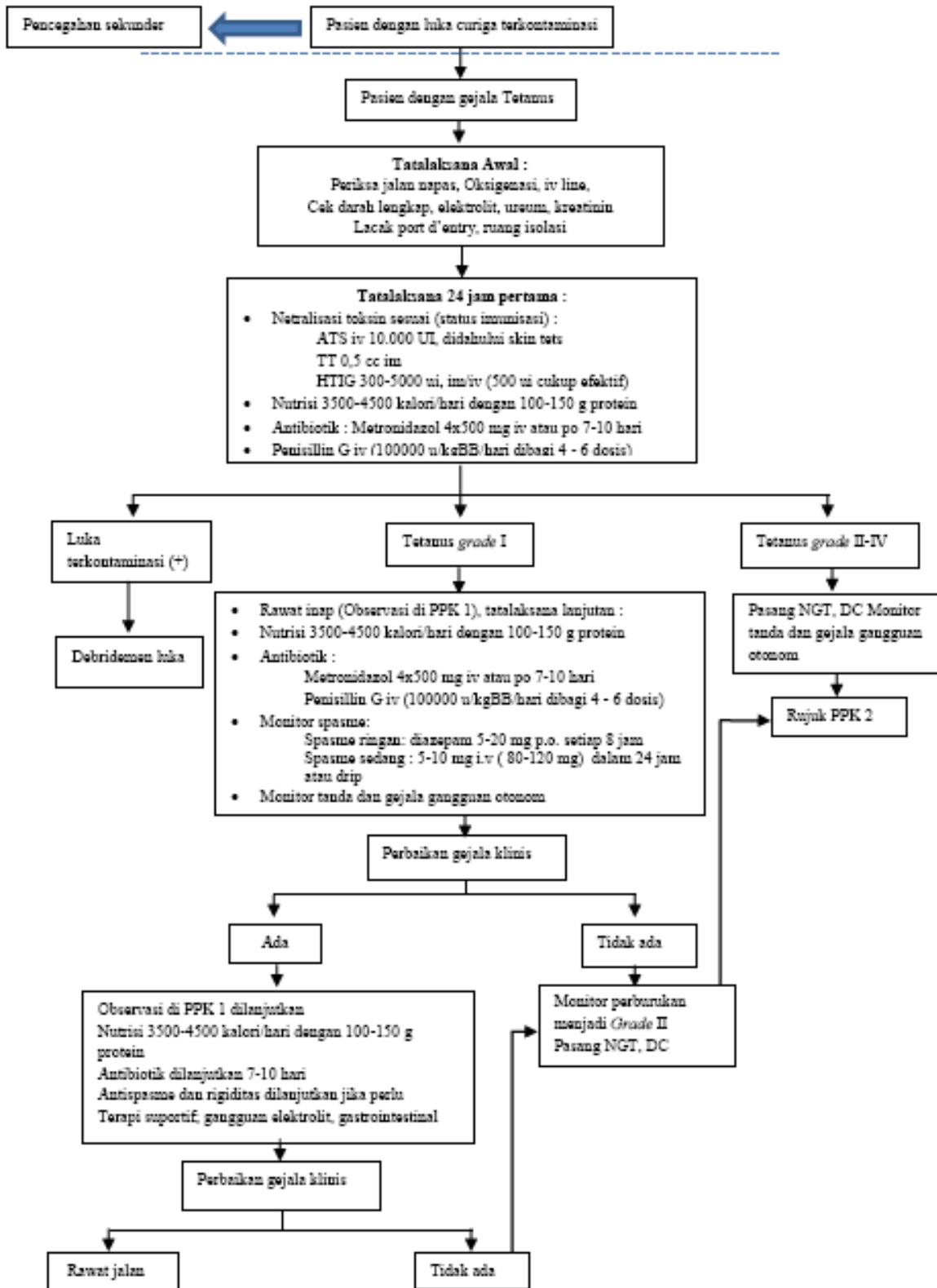
Tujuan	Terapi
1. Netralisasi toksin tetanus	Dosis TT: Usia \geq 7 th: 0,5 ml (5 U) im Usia < 7 th: Gunakan DTP (DPT) atau DtaP (Tdap) sebagai pengganti TT. Jika kontraindikasi terhadap pertusis, berikan DT, dosis 0,5 ml im Dosis TIG: Profilaksi dewasa : 250-500 U im, pada ekstremitas kontralateral lokasi penyuntikan TT. Profilaksi anak : 250 U im. Pada ekstremitas kontralateral lokasi penyuntikan TT. Penatalaksanaan 24 jam pertama diberikan ATS iv 10.000 U didahului dengan <i>skin test</i>
2. Antibiotik	Metronidazole oral atau iv 500 mg tiap 6 jam (30 mg/kgBB/hari dibagi menjadi 4 dosis harian) selama 7 sampai 10 hari atau Penisillin G iv (100.000 U/kgBB/hari dibagi 4 sampai 6 dosis) selama 7 sampai 10 hari
3. Manajemen luka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perawatan luka yang baik 2. Eksisi jaringan nekrotik 3. Histerektomi pada kasus abortus septic 4. Dapatkan riwayat imunisasi 5. Pemberian Tetanus toksoid (TT) jika riwayat <i>booster</i> terakhir lebih dari 10 tahun atau jika riwayat imunisasi tidak diketahui 6. Pemberian Tetanus Immunoglobulin (TIG) jika riwayat imunisasi terakhir lebih dari 10 tahun
4. Perawatan Suportif	
a. Kontrol spasme dan rigiditas	Untuk mengatasi spasme dan rigiditas diberikan - Diazepam <ul style="list-style-type: none"> ▪ Spasme ringan: diazepam 5-20 mg p.o. setiap 8 jam bila perlu ▪ Spasme sedang : 5-10 mg i.v bila perlu, tidak melebihi dosis 80-120 mg dalam 24 jam atau dalam bentuk drip ▪ Spasme berat : 50-100 mg dalam 500 ml dekstrose 5% dan diinfuskan dengan kecepatan 10-15mg/jam diberikan dalam 24 jam ▪ Dosis pada anak : 0,3 mg/kg perkali dilanjutkan infus kontinyu 15-40 mg/kgBB/hari 93-5 hari), jika membaik

	<p>dilanjutkan oral dengan penurunan dosis 5-10 mg/hari</p> <p>Selain diazepam, sebagai alternatif dapat dipilih obat-obatan di bawah ini</p> <ul style="list-style-type: none"> - Midazolam 5-15 mg/jam melalui infus secara kontinyu - Baclofen intratekal secara infus, dosis bolus awal 300-500 ug, dilanjutkan dosis pemeliharaan rata-rata 500-1000 ug/hari. - Magnesium sulfat 4 g bolus diikuti 2-3 g per jam, untuk mengontrol spasme otot
b. Kontrol disfungsi otonom (Gangguan kardiovaskuler)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propranolol 5-10 mg, dapat dinaikkan hingga 40 mg per 8 jam, dosis yang biasa digunakan 5-20 mg per 8 jam (untuk mengatasi hipertensi episodik dan takikardi, tetapi dapat menyebabkan henti jantung) <ul style="list-style-type: none"> atau Clonidin oral 0,2-0,4 mg/hari untuk mengurangi efek simpatis atau Magnesium sulfat 4 g bolus diikuti 2-3 g per jam, untuk mengontrol hipereaktivitas simpatis 2. Atropin 100 mg/hari untuk mengatasi diaphoresis, bradikardia, hipersekresi
c. Oksigenasi dan mencegah gagal napas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oksigen diberikan bila terdapat tanda-tanda hipoksia, distress pernapasan, atau sianosis 2. Persiapan intubasi 3. Trakeostomi
d. Gangguan gastrointestinal	Ranitidin 3x150 mg p.o
e. Gangguan renal dan elektrolit	<p>Hipokalemia : KCL 20-80 mEq dalam infus lambat dalam 24 jam</p> <p>Hipernatremia : Dekstrose 5%</p> <p>Hiponatremia : Normal saline, restriksi cairan, menghindari pemberian diuretic</p>
f. Miscellaneous	<p>Diet 3500-4500 kalori per hari</p> <p>Pemberian cairan sesuai kebutuhan cairan pasien</p> <p>Kontrol komplikasi dan infeksi lain yang terjadi akibat tirah baring lama seperti ulkus decubitus, pneumonia, Deep Vein Thrombosis (DVT), dll</p>
g. Pemberian obat simptomatik	Analgetik antipiretik diberikan sesuai kebutuhan
5. Ruang isolasi	Ruang isolasi digunakan untuk menghindarkan pasien dari tindakan/perbuatan yang bersifat merangsang, seperti rangsangan suara dan cahaya yang sifatnya intermitten
6. Rehabilitasi	Fisioterapi

Tabel 2 Pemberian Imunisasi Tetanus pada Pencegahan Sekunder

Status imunisasi	Vaksinasi	Pemberian
Status imunisasi DPT primer dan pengulangan TT dalam 10 tahun terakhir	Tidak perlu vaksinasi	Human tetanus (HTIG) diberikan 250 iu dalam 1 ml im pada deltoid atau daerah gluteal. Jika lebih dari 24 jam terpapar setelah luka atau ada resiko kontaminasi berat, atau pasca luka bakar, dosis rekoendasi 500 iu
Status imunisasi primer dan dosis terakhir diberikan lebih dari 10 tahun	Dosis TT tunggal diberikan 0,5 ml sc/im pada otot deltoid atau gluteal	Dosis tunggal Tetanus toksoid (Tt)+ HTIG (lihat dosis diatas). Tt dan HTIG harus diberikan pada spuit yang berbeda pada lokasi yang berbeda
Tidak diimunisasi atau status imunisasi tidak diketahui pasti	Vaksin Tetanus toksoid diberikan secara penuh (5 dosis) 0,5 ml dengan interval > 4 minggu	Vaksi Tt + HTIG diberikan secara penuh (lihat dosis di atas)

Algoritma Tatalaksana Tetanus Di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama



Gambar 2 Algoritma Tatalaksana Tetanus Di Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama

KONSELING DAN EDUKASI

1. Memberikan informasi kepada individu dan keluarga mengenai seluk beluk penyakit, sifat penyakit, perjalanan penyakit, dan kapan harus meminta pertolongan dokter
2. Memberikan penjelasan tentang komplikasi tetanus
3. Menjelaskan tentang pentingnya pola hidup bersih dan sehat
4. Menjelaskan pentingnya melakukan pencegahan dengan imunisasi TT dalam imunisasi dasar dan *booster*
5. Menjelaskan tentang peran keluarga terhadap penanganan pasien

MONITORING PENGOBATAN

- Apabila dijumpai kasus dengan adanya luka dan namun tidak ada gejala klinis tetanus maka dalam masa pengobatan, perlu dimonitor muncul atau tidaknya gejala klinis *Grade 1*
- Jika pasien sudah mengalami tetanus dengan *Grade 1* maka pengobatan dilakukan dengan tetap memonitor muncul atau tidaknya gejala klinis *Grade 2*
- Pada kondisi rujuk balik, pemberian terapi suportif yang diberikan tentunya disesuaikan dengan kondisi pasien. Observasi perlu dilakukan untuk mendeteksi adanya perburukan kondisi.

KRITERIA RUJUKAN

Tetanus merupakan tingkat kompetensi 4. Dalam hal ini seharusnya dalam tetanus *grade 1* dapat ditangani secara paripurna di fasilitas kesehatan tingkat primer. Rujukan dilakukan bila:

1. Tidak terjadi perbaikan setelah penanganan pertama dan keparahan meningkat menjadi tetanus *Grade 2*
2. Pasien datang dengan Tetanus *Grade 2* atau lebih
3. Tetanus dengan dengan komplikasi

Rujukan ditujukan ke fasilitas pelayanan kesehatan sekunder yang memiliki dokter spesialis neurologi

KOMPLIKASI

Komplikasi tetanus muncul akibat spasme otot, disfungsi otonom, dan masa kritis yang panjang. Komplikasi tetanus dapat diuraikan berdasarkan sistem organ berikut ini

1. Saluran Napas

Dapat terjadi asfiksia, aspirasi pneumonia, atelectasis akibat obstruksi oleh secret, pneumotoraks dan mediastinal emfisema biasanya terjadi akibat dilakukannya trakeostomi

a. Jalan nafas (*Airway*)

- Aspirasi
- Laringospasme / obstruksi

- Obstruksi terkait sedative

b. Respirasi

- Apnea
- Hipoksia
- Gagal napas tipe I (atelektasis, aspirasi, pneumonia)
- Gagal napas tipe II (spasme laring, spasme batang berkepanjangan, berlebihan sedasi)
- ARDS
- Komplikasi ventilasi bantuan dalam waktu lama (misalnya pneumonia), Komplikasi Trakeostomi (misalnya stenosis trakea)

2. Kardiovaskular

Komplikasi berupa aktivitas simpatis yang meningkat antara lain berupa takikardia, hipertensi, vasokonstriksi perifer dan rangsangan miokardium

- Takikardia
- Hipertensi
- Iskemia
- Hipotensi
- Bradikardia
- Takiaritmia
- Bradiaritmia
- Asistol
- Gagal jantung

3. Ginjal

- Gagal ginjal dengan output tinggi
- Gagal ginjal oligurik
- Stasis kemih
- Infeksi

4. Gastrointestinal

- Stasis lambung
- Ileus
- Diare
- Pendarahan

5. Tulang dan otot

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 myositis ossifikans sirkumskripta

- Fraktur vertebra selama spasme
- Avulsi tendon selama spasme
- Perdarahan dalam otot
- Myositis ossifikans sirkumskripta

6. Miscellaneous

- Penurunan berat badan
- Laserasi lidah akibat kejang
- Ulkus dekubitus karena penderita berbaring dalam satu posisi saja
- demam tinggi karena infeksi sekunder atau toksin yang menyebar luas dan mengganggu pusat pengatur suhu
- Tromboemboli
- Sepsis dan kegagalan multiorgan

PROGNOSIS

Prognosis tetanus bervariasi. Tetanus dapat menimbulkan kematian dan gangguan fungsi tubuh, namun apabila diobati dengan cepat dan tepat pasien dapat sembuh dengan baik. Tetanus biasanya tidak terjadi berulang, kecuali terinfeksi kembali oleh *C. tetani*.

Prognosis keparahan dapat ditentukan dengan menggunakan kriteria Pattel Joag sebagai berikut:

- Kriteria 1 (K1): rahang kaku, spasme terbatas, disfagi dan kekakuan otot tulang belakang
- Kriteria 2 (K2): spasme saja tanpa melihat frekuensi dan derajatnya
- Kriteria 3: inkubasi antara 7 hari atau kurang
- Kriteria 4: waktu onset adalah 48 jam atau kurang
- Kriteria 5: kenaikan suhu rektal sampai 100° F atau aksila sampai 99° F (= 37,6° C)

Dari kriteria tersebut dapat dibuat prognostik derajat keparahan :

- Derajat 1: Kasus ringan minimal 1 kriteria K1 atau K2, mortalitas 0%
- Derajat 2: Kasus sedang, minimal 2 kriteria (K1+K2), biasanya inkubasi lebih dari 7 hari, onset lebih dari 2 hari, mortalitas 10%
- Derajat 3: Kasus berat, adanya minimal 3 kriteria, biasanya inkubasi kurang dari 7 hari, onset kurang dari 2 hari, mortalitas 32%
- Derajat 4: Kasus sangat berat, minimal 4 kriteria, mortalitas 60%
- Derajat 5: Bila ada 5 kriteria, termasuk tetanus neonatorum dan tetanus puerperium, mortalitas 84%

Tabel 3 Prognosis berdasarkan faktor prognostik

Faktor	Prognosis Baik	Prognosis Buruk
Masa inkubasi	>10 hari	<10 hari
Onset	>48 jam	<48 jam
Derajat keparahan	Ringan – sedang (kriteria Pattel Joag 1-2)	Berat – sangat berat (Kriteria Pattel Joag 3-5)

PENCEGAHAN

Pencegahan dilakukan dengan

- Pencegahan primer

- Pemberian imunisasi aktif Tetanus
 - Bayi
 - Diberikan sebagai imunisasi dasar dalam bentuk Difteri, Pertusis, Tetanus, Hepatitis B (DPT-HB) atau Pentavalen (DPT-HB-Hib) sebanyak 3 kali dengan jadwal
 - Usia 2 bulan
 - Usia 3 bulan
 - Usia 4 bulan

Vaksin diberikan secara intramuskular pada anterolateral paha atas. Satu dosis adalah 0,5 ml.

Kontraindikasi: Kejang atau gejala kelainan otak pada bayi baru lahir atau kelainan saraf serius.

Reaksi lokal sementara, seperti bengkak, nyeri, dan kemerahan pada lokasi suntikan, disertai demam dapat timbul dalam sejumlah besar kasus. Kadang-kadang reaksi berat, seperti demam tinggi, iritabilitas (rewel), dan menangis dengan nada tinggi dapat terjadi dalam 24 jam setelah pemberian.

 - Diberikan sebagai imunisasi lanjut dalam bentuk DPT-HB-Hib sebanyak 1 kali pada usia 18 bulan
 - Anak Sekolah
 - Diberikan dalam bentuk Difteri Tetanus (DT) 1 kali pada kelas 1 SD

Secara intra muskular atau subkutan dalam, dengan dosis 0,5 ml. Dianjurkan untuk anak usia di bawah 8 tahun.

Hipersensitif terhadap komponen dari vaksin.

Gejala-gejala seperti lemas dan kemerahan pada lokasi suntikan yang bersifat sementara, dan kadang-kadang gejala demam

 - Diberikan berupa Tetanus difteri (Td) 2 kali pada saat kelas 2 dan kelas 3 SD
- Disuntikkan secara intra muskular atau subkutan dalam, dengan dosis pemberian 0,5 ml.
- Kontra indikasi: Individu yang menderita reaksi berat terhadap dosis sebelumnya.
- Efek samping: Pada uji klinis dilaporkan terdapat kasus nyeri pada lokasi penyuntikan (20–30%) serta demam (4,7%).- Dewasa
 - Td/Tdap (Tetanus Difteri Pertusis)

Imunisasi diberikan 3 dosis (bulan ke-0, 1, 7-13). Selanjutnya 1 dosis *booster* Td/Tdap diberikan setiap 10 tahun
- Tetanus Toksoid (TT)

Jadwal pemberian imunisasi TT pada WUS (wanita usia subur)

- TT 1
- TT 2, jarak pemberian 4 minggu/ 1 bulan setelah TT 1, dapat memberikan perlindungan selama 3 tahun
- TT 3, jarak pemberian 6 bulan setelah TT 2, masa perlindungan 5 tahun
- TT 4, jarak pemberian 1 tahun setelah TT 3, masa perlindungan 10 tahun
- TT 5, jarak pemberian 1 tahun setelah TT 4, masa perlindungan 25 tahun

Diberikan secara intra muskular atau subkutan dalam, dengan dosis 0,5 ml.

Kontra indikasi: Gejala-gejala berat karena dosis TT sebelumnya, hipersensitif terhadap komponen vaksin, dan demam atau infeksi akut.

Efek samping: Jarang terjadi dan bersifat ringan seperti lemas dan kemerahan pada lokasi suntikan yang bersifat sementara, dan kadang-kadang gejala demam.

- Pencegahan sekunder

- Manajemen luka sesuai prinsip tatalaksana pada **Terapi farmakologis dan nonfarmakologis**
- Netralisasi toksin tetanus, dengan Tetanus immunoglobulin (TIG), Tetanus toksoid(TT), Anti tetanus serum (ATS) pada pasien dengan luka sesuai prinsip tatalaksana pada **Terapi farmakologis dan nonfarmakologis**

DAFTAR PUSTAKA

1. WHO. Tetanus vaccines: WHO position paper. World Heal Organ [Internet]. 2017;92(6):53–76. Available from: http://www.who.int/immunization/sage/meetings/2016/october/presentations_background_docs/en/
2. PERDOSSI. Tetanus. In: Kurniawan M, Suharjanti I, Pinzon IT, editors. Panduan Praktik Klinik Neurologi. Penerbit Kedokteran Indonesia; p. 232–6.
3. Sugiyanto P, Ganiem AR, Munir B. Tetanus. In: Modul Neuroinfeksi. Jakarta: PERDOSSI; p. 349–64.
4. Mardjono M, Priguna S. Neurologi Klinis Dasar. Jakarta: Dian Rakyat; 2010. 323–324 p.
5. Dian S. Tetanus. In: Infeksi pada Sistem Saraf Pusat. Surabaya: Pusat Penerbitan dan Percetakan Unair; 2011. p. 131–49.