

CLINICAL PATHWAY: ULKUS DIABETIKUM (DIABETIC FOOT ULCER)

Disusun oleh: dr. Aries Fitriani SpB-ET, FICS (draft awal disusun Claude, direvisi & disetujui dokter)

Status: FINAL - DISETUJUI DOKTER

Tanggal disetujui: 29 Juni 2026

1. DEFINISI

Ulkus diabetikum adalah luka terbuka pada kaki/tungkai bawah pasien diabetes mellitus, terjadi akibat kombinasi neuropati perifer, iskemia (penyakit arteri perifer), dan tekanan/trauma berulang, sering disertai infeksi sekunder.

2. ETIOLOGI & FAKTOR RISIKO

Tiga komponen utama (triad patofisiologi):

- Neuropati perifer: hilang sensasi protektif -> trauma tidak disadari
- Iskemia (Peripheral Arterial Disease): suplai darah berkurang -> penyembuhan terhambat
- Deformitas kaki + tekanan abnormal: charcot foot, kalus, area tekanan tinggi

Faktor risiko tambahan:

- Kontrol gula darah buruk jangka panjang (HbA1c tinggi)
- Durasi DM lama (>10 tahun)
- Riwayat ulkus/amputasi sebelumnya
- Merokok
- Gangguan penglihatan (tidak bisa inspeksi kaki sendiri)
- Higiene kaki buruk, alas kaki tidak sesuai

3. KLASIFIKASI — WAGNER CLASSIFICATION (DISETUJUI)

Wagner Grade 0: Kulit intak, tidak ada ulkus terbuka, risiko tinggi (deformitas/kalus)

Wagner Grade 1: Ulkus superfisial, tidak menembus subkutan

Wagner Grade 2: Ulkus dalam, menembus tendon/kapsul sendi/fascia, tanpa abses/osteomielitis

Wagner Grade 3: Ulkus dalam dengan abses, osteomielitis, atau infeksi sendi

Wagner Grade 4: Gangren lokal (sebagian kaki/jari)

Wagner Grade 5: Gangren luas seluruh kaki

=====

4. ANAMNESIS KUNCI

=====

- Durasi DM, kontrol gula darah (HbA1c terakhir bila ada)
- Durasi luka, riwayat trauma pencetus (sering tidak disadari karena neuropati)
- Riwayat ulkus/amputasi sebelumnya
- Gejala klaudikasio (nyeri saat jalan, membaik istirahat) -> curiga PAD
- Demam, gejala sistemik (curigai infeksi berat/osteomielitis)
- Status merokok
- Obat-obatan DM yang dipakai, kepatuhan terapi
- Alas kaki yang dipakai sehari-hari

=====

5. PEMERIKSAAN FISIK

=====

A. Pemeriksaan luka:

- Lokasi (plantar/dorsal/interdigital — plantar pada area tekanan tertinggi paling khas neuropati)
- Ukuran, kedalaman, dasar luka (granulasi/slough/nekrotik/tulang/tendon terlihat)
- Tanda infeksi: eritema, hangat, pus, bau

B. Pemeriksaan vaskular (skrining PAD):

- Palpasi pulsasi arteri dorsalis pedis & tibialis posterior
- Capillary refill time
- [Bila tersedia] Ankle-Brachial Index (ABI) — ABI <0.9 curiga PAD, ABI <0.5 PAD berat, rujuk vaskular

C. Pemeriksaan neurologis (skrining neuropati):

- Tes monofilament 10g (Semmes-Weinstein) di beberapa titik plantar
- Tes vibrasi (garpu tala) sebagai alternatif
- Refleks tendon Achilles
- Perhatikan perubahan gait (cara berjalan) — bila ditemukan perubahan gait, lihat Bagian 9.2 untuk kriteria rujuk ortopedi

D. Skrining deformitas: charcot foot, hammer toe, kalus pada area tekanan tinggi

E. Tanda infeksi tulang: probe-to-bone test (bila kontak tulang dengan probe steril -> curigai osteomielitis, sensitivitas cukup tinggi)

untuk skrining awal)

=====

6. PEMERIKSAAN PENUNJANG

=====

- Gula darah sewaktu, HbA1c
- Darah lengkap, CRP/ESR (marker infeksi/inflamasi)
- Kultur jaringan (BUKAN swab superfisial — kultur jaringan dalam/ curettage lebih akurat) bila ada tanda infeksi
- Foto rontgen kaki: skrining osteomyelitis, gas gangren, benda asing
- MRI: bila kecurigaan osteomyelitis tinggi tapi rontgen belum jelas (lebih sensitif), atau evaluasi ekstensi infeksi jaringan dalam
- ABI/USG Doppler vaskular: bila skrining fisik curiga PAD signifikan
-> pertimbangkan rujuk vaskular untuk evaluasi revaskularisasi

=====

7. DIAGNOSIS BANDING

=====

- Ulkus vena (lokasi tungkai bawah medial, edema, riwayat insufisiensi vena — beda patofisiologi & tatalaksana)
- Ulkus arteri murni (tanpa komponen DM signifikan)
- Ulkus tekanan/dekubitus (lihat pathway terpisah)
- Pioderma gangrenosum (jarang, gambaran khas berbeda)

=====

8. ALGORITMA TATALAKSANA (RINGKASAN)

=====

LANGKAH 1 — Klasifikasi Wagner + skrining vaskular & infeksi dahulu

LANGKAH 2 — Tentukan ada/tidak infeksi aktif & beratnya

- > Tidak infeksi -> fokus offloading + wound care + kontrol gula
- > Infeksi ringan-sedang (selulitis terbatas, tanpa tanda sistemik)
-> antibiotik oral + wound care + evaluasi ketat
- > Infeksi berat (sistemik, abses dalam, curiga osteomyelitis)
-> rujuk/rawat inap, antibiotik IV, evaluasi bedah

LANGKAH 3 — Tentukan status vaskular

- > PAD signifikan (ABI rendah) -> rujuk evaluasi vaskular/
revaskularisasi SEBELUM mengandalkan penyembuhan luka standar
(luka iskemik sulit sembuh tanpa perbaikan aliran darah)
- > Vaskularisasi adekuat -> lanjut tatalaksana wound care standar

LANGKAH 4 — Debridement (kriteria poli vs OK — lihat Bagian 9.1)

LANGKAH 5 — Offloading (Bagian 9.2) — KOMPONEN WAJIB, sering terlewat tapi krusial untuk penyembuhan

LANGKAH 6 — Wound care progresif sesuai fase luka (Bagian 9.4)

LANGKAH 7 — Kontrol faktor sistemik: gula darah, nutrisi, edukasi

LANGKAH 8 — Skrining kebutuhan rujuk: vaskular, ortopedi (deformitas/Charcot/perubahan gait), atau bedah (debridement luas/amputasi minor bila gangren)

=====

9. TATALAKSANA DETAIL

=====

9.1 DEBRIDEMENT — KRITERIA POLI VS OK

Debridement di POLIKLINIK (kondisi luka memenuhi SEMUA berikut):

- Luka bersih
- Tidak ada abses
- Tidak ada slough
- Tidak ada perdarahan aktif
- Tidak ada tanda infeksi
- Jaringan granulasi terbentuk dengan baik sesuai berjalannya waktu

Debridement di KAMAR OPERASI (OK) — bila ditemukan salah satu/lebih:

- Tanda infeksi aktif
- Luka berbau/busuk
- Bernanah
- Bengkak
- Kemerahan (tanda inflamasi/infeksi aktif)
- Luka penuh dengan jaringan mati dan slough signifikan

9.2 OFFLOADING

Pilihan utama (realistis & dapat diterapkan):

- Alas kaki khusus penderita diabetes dengan kriteria: bantalan empuk, desain tertutup melingkari kaki (enclosed), dan tidak mudah lepas
- Orthotic insole (sol ortotik) pada sepatu — idealnya dimulai SEJAK AWAL, sebelum terjadi luka, yaitu segera setelah diagnosis DM ditegakkan (pendekatan preventif, bukan hanya setelah ulkus terjadi)

Kriteria rujuk Ortopedi:

- Bila ditemukan perubahan gait (cara berjalan) pada pemeriksaan

(lihat Bagian 5C) -> rujuk Tim Sejawat (TS) Ortopedi untuk evaluasi lebih lanjut (kemungkinan deformitas struktural/Charcot yang membutuhkan penanganan ortopedi spesifik)

[Catatan tambahan]: Total contact cast/removable cast walker tetap dapat menjadi pertimbangan untuk Wagner grade lebih tinggi dengan tekanan plantar signifikan, sesuai ketersediaan & keahlian yang ada.

9.3 ANTIBIOTIK

(Mengikuti pilihan & dosis yang sama dengan pathway Abses, mengingat prinsip empiris yang sama berlaku)

Lini pertama (empiris standar):

- Cephalosporin generasi 3 — Cefotaxime atau Ceftriaxone 2x1 gram (sesuaikan ketersediaan masing-masing rumah sakit)
- Durasi: 3-5 hari, evaluasi respons klinis

Bila kegagalan terapi lini pertama / dicurigai MRSA:

- Pertimbangkan antibiotik lebih poten — Meropenem

Tambahan Metronidazole (cakupan anaerob):

- Mengingat ulkus diabetikum SECARA DEFINISI terjadi pada pasien DM (risiko infeksi campuran/polimikroba tinggi), Metronidazole ditambahkan sebagai bagian standar regimen pada pathway ini

Terapi suportif (analgesik & gastroprotektif): mengikuti prinsip yang sama dengan pathway Abses (Ketorolac/Tramadol/Paracetamol sesuai derajat nyeri; Ranitidine/Omeprazole sebagai gastroprotektif)

9.4 WOUND CARE PROGRESIF (kaitkan dengan referensi modern dressing yang sudah ada di file HPP Wound Care Kit)

- Luka dengan eksudat banyak/jaringan nekrotik: Calcium Alginate atau pertimbangkan Iodosorb bila slough/biofilm signifikan & luka kronis stagnan (sesuai indikasi spesifik di MODERN DRESSING REF)
- Luka mulai bersih, granulasi terbentuk: Hydrocolloid atau Hydrogel sesuai kelembaban luka
- Luka berisiko infeksi/kolonisasi: Bactigras (chlorhexidine tulle)
- Ganti dressing sesuai jenis (lihat interval di MODERN DRESSING REF)

9.5 KONTROL GULA DARAH & NUTRISI

- Koordinasi dengan kontrol DM (target gula darah sesuai kondisi individual pasien)
- Edukasi nutrisi: protein adekuat untuk penyembuhan luka

=====

10. RED FLAGS — WAJIB RUJUK/ESKALASI SEGERA

=====

- Tanda sepsis/infeksi sistemik berat
- Krepitasi (curiga gas gangrene)
- Gangren luas (Wagner 4-5)
- Curiga osteomielitis dengan respons terapi oral tidak adekuat
- PAD berat (ABI sangat rendah, tanda iskemia kritis: nyeri istirahat, kulit dingin/pucat, nadi tidak teraba) -> rujuk vaskular SEGERA, risiko amputasi tinggi bila terlambat
- Charcot foot akut (bengkak, hangat, eritema TANPA luka terbuka — sering salah didiagnosis sebagai infeksi/selulitis)
- Perubahan gait signifikan -> rujuk Ortopedi (Bagian 9.2)

=====

11. KRITERIA RAWAT JALAN VS RAWAT INAP

=====

Rawat jalan: Wagner 1-2 tanpa infeksi berat, vaskularisasi adekuat, pasien/caregiver mampu wound care rutin + kontrol berkala

Rawat inap/rujuk: red flags di atas, Wagner 3-5, infeksi sistemik, kebutuhan debridement di OK (lihat kriteria Bagian 9.1), kebutuhan revaskularisasi, ketidakmampuan perawatan mandiri di rumah

=====

12. FOLLOW-UP & MONITORING

=====

- Kontrol rutin tiap 1-2 minggu (lebih sering bila infeksi aktif/luka kompleks) untuk evaluasi progres & re-debridement bila perlu
- Evaluasi ulang status vaskular & neurologis berkala
- Target: penurunan ukuran luka bermakna dalam 4 minggu — bila TIDAK ada progres, evaluasi ulang faktor penghambat (vaskular? infeksi tersembunyi? offloading tidak adekuat? kontrol gula buruk?)

=====

13. EDUKASI PASIEN (untuk versi publik website)

=====

[Versi simplifikasi terpisah — fokus: pentingnya periksa kaki harian, alas kaki yang sesuai, kontrol gula darah, kapan harus segera ke dokter, TANPA detail teknis debridement/dosis obat]

=====

14. REFERENSI

- =====
- IWGDF (International Working Group on the Diabetic Foot) Guidelines
 - IDSA Diabetic Foot Infection Guidelines
 - Pengalaman klinis & kebiasaan praktik dr. Aries Fitrian SpB-ET, FICS
 - [Dapat ditambahkan kemudian]: panduan PERKENI/PERDOSI, SOP internal RS Hermina

=====

CATATAN

=====

Dokumen ini telah direview dan disetujui oleh dr. Aries Fitrian SpB-ET, FICS pada 29 Juni 2026. Klasifikasi (Bagian 3), kriteria debridement poli/OK (Bagian 9.1), strategi offloading & kriteria rujuk ortopedi (Bagian 9.2), serta pilihan antibiotik (Bagian 9.3) merupakan keputusan klinis dokter, bukan rekomendasi independen dari AI.

Bagian yang masih bisa dilengkapi kapan saja:

- Bagian 14 — referensi spesifik tambahan (PERKENI/SOP RS) bila ingin dicantumkan
- Bagian 13 — versi edukasi pasien untuk website (menyusul terpisah)