

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Hemodialisis adalah pengobatan pada gagal ginjal yang menggunakan mesin untuk mengirimkan darah pasien melalui sebuah penyaring, yang disebut dializer, yang berada diluar tubuh. Jumlah dan tekanan darah yang mengalir ke dializer, harus memadai sehingga perlu suatu akses khusus. Akses khusus ini umumnya merupakan vena lengan yang sudah dibuatkan fistula dengan arteri radialis atau ulnaris. Fistula arteriovenosa dan cangkok arteriovenosa merupakan akses vaskuler yang didesain untuk penggunaan jangka panjang. Jenis yang lain yakni kateter vena sentral digunakan untuk penggunaan jangka pendek.¹Penilaian fungsi sistem vena dan arteri pada pemeriksaan fisik diperlukan untuk menyingkirkan adanya edema, skar paska pembedahan, pulsasi radius, ulna dan brakhial dan lingkaran vena superfisial. Sebelum hemodialisis, setidaknya dibutuhkan waktu satu atau dua bulan untuk maturasi dari akses vaskuler.²Ultrasonografi duplex merupakan standar emas dalam menentukan jenis dan lokasi dari akses vaskuler.³

Di dunia jumlah pasien gagal ginjal kronis (GGK) stadium akhir yang memerlukan hemodialisis semakin meningkat. Bila dibandingkan dengan laju pertumbuhan penduduk dunia yang hanya 1,1% per tahun, laju pertumbuhan penderita GGK stadium akhir sekitar 6-7% per tahun. Masalah yang sering dihadapi pada pasien GGK stadium akhir adalah pemasangan dan pemeliharaan akses dialisis. Jika dibandingkan dengan akses lainnya, penggunaan fistula arteriovenosa lebih disarankan

sebagai akses hemodialisis, karena dapat digunakan untuk jangka panjang, angka morbiditas dan mortalitas lebih rendah. Akan tetapi hampir 50% fistula arteriovenosa tidak pernah dapat digunakan untuk hemodialisis, dan jika dapat digunakan, 25% akan mengalami kegagalan setelah 2 tahun.⁴ Pada tahun 2013, angka kegagalan fistula arteriovenosa sebesar 35,9% dan rerata terjadi 135 hari setelah fistula arteriovenosa pertama kali digunakan.⁵ Sekitar 30 – 61% fistula arteriovenosa akan mengalami kegagalan untuk hemodialisis, baik karena kegagalan maturasi maupun trombosis.⁶

Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Gheith dan Kamal, pada 200 pasien yang sedang menjalani terapi pengganti ginjal selama lebih dari 1 bulan melalui akses vaskuler permanen. Faktor risiko yang mungkin menyebabkan kegagalan akses vaskuler dievaluasi termasuk usia pertama mulai hemodialisis, jenis kelamin, diabetes mellitus, kadar *baseline* hormon paratiroid, dan penggunaan terapi antihipertensi dengan ACE Inhibitor atau ARB.⁷

Sari, dkk pada tahun 2019 mengevaluasi faktor risiko yang berperan dalam terjadinya kegagalan fistula arteriovenosa pada 78 orang pasien. Pada penelitian ini ditemukan bahwa usia lebih sama dari 50 tahun dan diabetes mellitus merupakan faktor risiko murni yang mempengaruhi luaran kegagalan fistula arteriovenosa pada pasien dengan gagal ginjal kronis stadium akhir dan bermakna terhadap waktu lebih cepat terjadinya kegagalan pada fistula arteriovenosa.⁷

Sebuah studi meta-analisis mengenai hubungan antara pasien diabetes dengan gagalnya fistula arteriovenosa pada hemodialisis membuktikan hubungan yang secara statistik signifikan dan melaporkan tingginya angka kegagalan fistula arteriovenosa pada pasien diabetes dibandingkan dengan non-diabetes.⁸ Beberapa penelitian lain menunjukkan perubahan

aterosklerotik pada arteri lengan bawah pada pasien diabetes muncul pada 60% pasien hemodialisis.⁹

Martinez-Mier et al mengemukakan dalam studi retrospektif terhadap *Arteriovenous fistula* selama periode 6 tahun bahwa kadar albumin serum pra operasi dan prothrombin time kemungkinan merupakan faktor risiko yang berhubungan dengan ketidakberhasilan penggunaan *Arteriovenous fistula*.¹⁰

Sarioglu et al menemukan bahwa tingginya rasio trombosit-limfosit mungkin mendukung temuan adanya stenosis dan trombosis *Arteriovenous fistula*.¹¹ Lano et al melakukan studi mengenai *mean platelet volume* (MPV) pada pasien hemodialisis dimana mereka menyimpulkan bahwa insiden disfungsi akses vaskuler tinggi pada pasien dengan kadar MPV yang tinggi.¹²

Chang et al mengamati bahwa infiltrasi oleh makrofag dan limfosit dalam lapisan vaskular dari AVF yang obstruksi menyebabkan peningkatan aktivitas inflamasi.¹³ Aterosklerosis dapat menyebabkan gangguan pada endotel pembuluh darah, memungkinkan akumulasi trombosit pada endotelium dan memulai pembekuan. Hal ini berpotensi mengalami degenerasi menjadi obstruksi pembuluh.¹⁴ Ketika endotelium mengalami deteriorisasi, sel endotel memproduksi dan melepaskan berbagai zat, termasuk plasminogenaktivator inhibitor-1, faktor von Willebrand, tromboskan A2, fibrinogen, dan faktor jaringan yang dapat digunakan sebagai indikator derajat disrupsi endotel.^{15,16}

Penelitian Chang et al menunjukkan bahwa fistula arteriovenosa yang mengalami thrombosis memperlihatkan tanda peradangan yang nyata. Chang et al membandingkan aktivitas inflamasi segmen vena yang mengalami trombosis versus fistula arteriovenosa non-trombosis dengan memeriksa infiltrasi makrofag dan limfosit, dan ekspresi molekul terkait peradangan,

termasuk molekul adhesi, *intercellular adhesion molecule-1* (ICAM-1) dan *vascular cell adhesion molecule-1* (VCAM-1), dan sitokin proinflamasi, interleukin-6 (IL-6) dan tumor necrosis factor- α (TNF- α) menggunakan metode imunohistokimia. Penelitian ini menunjukkan infiltrasi yang banyak dari makrofag dan jumlah limfosit yang kecil hingga sedang di dinding pembuluh darah fistula arteriovenosa yang mengalami trombosis disertai dengan peningkatan ekspresi VCAM-1 dan sitokin proinflamasi, IL-6 dan TNF- α . Temuan Ini menunjukkan aktivitas inflamasi terlibat di dinding pembuluh darah fistula arteriovenosa trombosis.¹³

Makrofag dan limfosit dari kelompok trombosis berlimpah dan lebih besar daripada orang-orang dari kelompok non-trombosis (masing-masing $P < 0,001$ dan $P = 0,001$). Infiltrasi makrofag dan neovaskular berkorelasi erat. Ekspresi VCAM-1, IL-6, dan TNF- α secara signifikan lebih tinggi pada kelompok trombosis ($P = 0,031$, $P = 0,010$, $P < 0,001$, dan $P = 1,000$, masing-masing) tetapi tidak ICAM-1. Ekspresi MMP-2 tidak berbeda pada kedua kelompok ($P = 0,344$). Ekspresi diferensial MMP-9 oleh makrofag di dekat lumen vaskuler diamati pada sebagian besar spesimen yang trombosis.¹³

Kaygin et al menilai bahwa evaluasi inflamasi sebelum membuat *Arteriovenous fistula* pada pasien HD sangat penting untuk meningkatkan keberhasilan *Arteriovenous fistula*.¹⁷ Siddiqui et al menyimpulkan bahwa jenis kelamin, *Peripheral Vascular Disease*, dan ukuran vena adalah prediktor independen untuk maturasi *Arteriovenous fistula*.¹⁸ Berbagai faktor yang mempengaruhi patensi *Arteriovenous fistula* pada pasien penyakit ginjal kronis stadium akhir membuat penulis tertarik untuk meneliti lebih lanjut mengenai **hubungan nilai trombosit dan hematokrit dengan kegagalan *Arteriovenous Fistula* pada pasien gagal ginjal di RSUP Dr. M. Djamil Padang.**

1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah

1. Apa saja faktor-faktor yang menyebabkan kegagalan *Arteriovenous fistula*?
2. Bagaimana hubungan nilai trombosit dan hematokrit dengan kegagalan Arteriovenous Fistula?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui hubungan nilai trombosit dan hematokrit yang menyebabkan kegagalan *Arteriovenous fistula*

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik dari data pasien
2. Mengetahui hubungan nilai trombosit dengan kegagalan *Arteriovenous fistula*
3. Mengetahui hubungan nilai hematokrit dengan kegagalan *Arteriovenous fistula*

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Pasien dan Pelayanan

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai karakteristik vaskuler tentang angka kegagalan dan faktor-faktor yang mempengaruhi kegagalan AVF pada pasien gagal ginjal dan menjadi masukan untuk peningkatan pelayanan di Departemen Ilmu Bedah RSUP Dr.M.Djamil Padang.

1.4.2 Bagi Bidang Keilmuan

Untuk bidang keilmuan Ilmu Bedah, dari penelitian ini dapat diketahui hubungan nilai trombosit dan hematokrit dengan kegagalan AVF pada pasien gagal ginjal di Departemen Ilmu Bedah RSUP Dr.M.Djamil Padang.

1.4.3 Bagi pengembangan penelitian

Hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu sumber literatur bagi penelitian-penelitian berikutnya.

