

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi saluran kemih (ISK) adalah istilah umum yang menggambarkan spektrum kondisi infeksi yang mempengaruhi saluran kemih dari uretra hingga ginjal (Al Lawati et al., 2024). Pielonefritis merupakan salah satu jenis infeksi saluran kemih (ISK) yang terjadi pada pielum dan parenkim ginjal. Disebabkan oleh bakteri yang berasal dari kandung kemih bagian bawah yang naik ke ginjal melalui ureter sehingga mengakibatkan infeksi pada pielum dan parenkim ginjal. Pielonefritis umumnya dikaitkan dengan tanda- tanda peradangan sistemik seperti demam yang tinggi, nyeri pada pinggang dan perut, disertai mual dan muntah, dan juga diperkuat dengan pemeriksaan laboratorium (B. Purnomo, 2012).

Pielonefritis akut dapat menyebabkan jaringan parut ginjal yang mengganggu fungsi ginjal, urosepsis, atau bahkan kematian. Penemuan baru-baru ini telah mengungkap mekanisme pertahanan imun intrinsik sel epitel ginjal, proses sel imun menyusup melindungi dan merusak, dan mekanisme pertahanan infeksi saluran kemih mengatur berbagai area ginjal untuk menghancurkan patogen yang menyerang (Schwartz et al., 2023).

Menurut NHAMCS (*National Hospital Ambulatory Care Survey*) dan NAMCS (*National Ambulatory Care Survey*), prevalensi ISK pada populasi umum sekitar 0,7%, dan antara tahun 2006 dan 2010 terdapat 40,9 juta kunjungan jalan yang 24% di antaranya terjadi di UGD. Jumlah insiden pielonefritis akut meningkat di seluruh dunia. Diperkirakan 1 dari 830 orang di Inggris menderita penyakit ini, dan tingkat kejadian tahunan di Korea Selatan adalah 39,1 kasus per 10.000 orang (Ufairah Ariqah Heru & Agustina, 2024). Di Amerika Serikat, pielonefritis mengakibatkan 250.000 kunjungan dan 200.000 rawat inap setiap tahunnya. Kejadian tertinggi terjadi pada wanita berusia 15-29 tahun (Herness et al., 2020). Kementerian Kesehatan Indonesia memperkirakan 90-100 kasus ISK untuk setiap 100.000 orang setiap tahunnya, atau sekitar 180.000 kasus baru setiap tahunnya (Setyorini et al., 2019).

Patogen utama pada infeksi saluran kemih adalah *Uropathogenic Escherichia Coli* (UPEC), dan beberapa kokus Gram positif, seperti *Klebsiella pneumoniae*,

Pseudomonas aeruginosa, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcal* dan *Enterococcal*, juga ditemukan dalam ISK (de Llano et al., 2020; Schwartz et al., 2023).

Uropatogen pada pielonefritis dapat memasuki aliran darah dari ginjal dan menyebabkan bakteremia dan urosepsis (Schwartz et al., 2023). Salah satu cara yang tepat untuk mengobati ISK adalah dengan penggunaan antibiotik. Penyebaran resistensi antibiotik di antara UPEC telah dipercepat oleh penyalahgunaan antibiotik, penggunaan berlebihan, dan praktik pencegahan infeksi yang kurang optimal (Schwartz et al., 2023). Perjalanan penyakit sangat dipengaruhi oleh pemilihan antibiotik yang tepat dan efektif (Hamzah, 2022). Namun, penggunaan antibiotik yang berulang dapat mengakibatkan berbagai efek samping, seperti ketidakseimbangan mikroflora normal tubuh, timbulnya resistensi terhadap banyak obat, dan meningkatnya biaya. Oleh karena itu, pendekatan yang lebih hemat biaya untuk mengobati infeksi saluran kemih bisa menjadi sangat penting, salah satunya adalah dengan buah cranberry (Tambunan & Rahardjo, 2019)

Cranberry, dengan sejarah telah digunakan sebagai pengobatan alternatif pada infeksi saluran kemih selama lebih dari 200 tahun dan merupakan salah satu pengobatan alternatif yang paling umum digunakan untuk infeksi saluran kemih. Bila digunakan untuk mencegah infeksi saluran kemih, senyawa cranberry seperti seperti proantosianidin tipe A dan polifenol lainnya dapat menghambat pengikatan bakteri, seperti *P fimbriae* dari uropatogen (Tambunan & Rahardjo, 2019).

Buah cranberry (*Vaccinium macrocarpon*) merupakan sumber polifenol yang khas, seperti flavonoid dan asam fenolik, yang memiliki sifat antioksidan yang kuat dan diketahui memiliki efek kesehatan yang bermanfaat (de Llano et al., 2020). Proantosianidin dengan ikatan atau metabolit tipe A dianggap sebagai bahan aktif dalam cranberry. Beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa ekstrak cranberry dapat menjadi alternatif potensial untuk antibiotik dalam pengobatan infeksi saluran kemih akut tanpa komplikasi, terutama ketika faktor-faktor seperti berkurangnya kemampuan *E. coli* untuk menempel pada urothelium kandung kemih diperhitungkan, telah disarankan bahwa ini bisa menjadi produk yang berharga (Güven et al., 2024).

Secara spesifik sudah ada penelitian yang menunjukkan bagaimana keefektifan cranberry dalam mengobati infeksi saluran kemih, namun belum ada penelitian yang menunjukkan bagaimana keefektifan cranberry dalam hal mempengaruhi nilai VEGF, dan derajat inflamasi infeksi saluran kemih secara histopatologi. Penelitian ini akan mengukur efek ekstrak buah cranberry terhadap nilai VEGF, dan derajat inflamasi secara histopatologi pada tikus galur wistar model pielonefritis.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada efek pemberian ekstrak buah cranberry terhadap nilai VEGF, dan derajat inflamasi secara histopatologi pada tikus galur wistar model pielonefritis?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Menganalisis efek ekstrak buah cranberry terhadap nilai VEGF (*Vascular Endothelial Growth Factor*) pada tikus galur wistar model pielonefritis, untuk menentukan potensi buah cranberry sebagai terapi alternatif dalam pengelolaan infeksi saluran kemih dan dampaknya terhadap respons inflamasi.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Membuktikan ekstrak buah cranberry dapat menurunkan nilai VEGF pada tikus galur wistar model pielonefritis
- b. Membuktikan ekstrak buah cranberry dapat menurunkan derajat inflamasi ditinjau dari gambaran histopatologi pada tikus wistar model pielonefritis
- c. Membuktikan ekstrak buah cranberry dapat berfungsi sebagai anti inflamasi dan anti bakteri ditinjau dari penurunan nilai VEGF dan derajat inflamasi secara histopatologi pada tikus galur wistar model pielonefritis.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi baru tentang manfaat ekstrak buah cranberry terhadap nilai VEGF, dan derajat inflamasi secara histopatologi pada tikus galur wistar model pielonefritis.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan menjadi data dasar tentang manfaat ekstrak buah cranberry terhadap proses anti inflamasi pada pielonefritis dan dapat menjadi salah satu acuan untuk penelitian selanjutnya.