

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes Mellitus tipe 2 merupakan gangguan metabolismik yang ditandai oleh hiperglikemia akibat defisiensi insulin absolut atau relatif serta gangguan fungsi insulin, yang disebabkan oleh resistensi kerja insulin, gangguan sekresi insulin, atau keduanya(1). Menurut Perkumpulan Endokrinologi Indonesia (PERKENI), penyakit ini termasuk dalam penyakit metabolismik kronis dengan prevalensi yang terus meningkat dan berkontribusi besar terhadap komplikasi seperti nefropati diabetik dan penyakit kardiovaskular (2). DM tipe 2 mencakup 90-95% dari seluruh kasus diabetes, dengan komplikasi yang meliputi penyakit kardiovaskular, retinopati, neuropati, serta nefropati diabetic (3). Nefropati diabetik, sebagai salah satu komplikasi mikroangiopati yang umum terjadi pada DM tipe 2, menjadi penyebab utama penyakit ginjal kronis (PGK) dan kebutuhan terapi pengganti ginjal secara global (4,5). Di Indonesia, DM tipe 2 dengan komplikasi ginjal menjadi salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas, sebagaimana tercermin dalam peningkatan prevalensi penyakit ginjal kronis pada pasien diabetes (4).

Proteinuria, khususnya mikroalbuminuria, merupakan indikator dini kerusakan ginjal akibat diabetes melitus tipe 2 dan menandakan adanya gangguan vaskular progresif. Hiperglikemia kronik meningkatkan permeabilitas kapiler glomerulus sehingga albumin, sebagai protein utama dalam darah, terfiltrasi secara abnormal ke dalam urin. Kreatinin, sebagai hasil akhir metabolisme otot yang diekskresikan secara konstan melalui ginjal, menjadi parameter penting dalam menilai fungsi filtrasi glomerulus. Kadar kreatinin serum yang meningkat mencerminkan penurunan fungsi ginjal dan dalam penelitian ini menunjukkan korelasi positif terhadap derajat proteinuria. Temuan ini menunjukkan bahwa pemeriksaan kreatinin, bersama ureum dan klirens kreatinin, dapat menjadi indikator awal nefropati diabetik pada pasien DM tipe 2 (6).

Kreatinin serum merupakan indikator penting dalam menilai efisiensi filtrasi glomerulus karena berasal dari metabolisme otot yang diekskresikan secara

relatif konstan melalui ginjal. Peningkatan kadar kreatinin mencerminkan penurunan fungsi ginjal dan dapat menunjukkan adanya gangguan filtrasi glomerulus sejak tahap awal hingga lanjut. Dalam konteks diabetes melitus tipe 2, kadar kreatinin yang meningkat menunjukkan korelasi positif dengan proteinuria, sehingga dapat digunakan sebagai penanda awal terjadinya nefropati diabetik (6).

Berdasarkan data dari International Diabetes Federation (IDF), jumlah penderita diabetes melitus (DM) secara global mencapai 463 juta jiwa pada tahun 2019 dan diperkirakan akan meningkat menjadi 700,2 juta jiwa pada tahun 2045 (7). Di Indonesia, IDF memprediksi peningkatan jumlah penderita DM dari 10,7 juta pada tahun 2019 menjadi 13,7 juta pada tahun 2030 (7). Indonesia bahkan menempati peringkat keempat dunia dalam jumlah penderita DM setelah India, China, dan Amerika Serikat (6). Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), prevalensi nasional DM berdasarkan diagnosis dokter meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018 (8). Untuk usia ≥ 15 tahun, prevalensinya meningkat dari 1,5% menjadi 2,0% pada periode yang sama (8). Data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan peningkatan lebih lanjut, yaitu menjadi 1,7% pada semua umur dan 2,2% untuk usia ≥ 15 tahun (9). Di Provinsi Aceh, prevalensi DM meningkat dari 1,3% (2013) menjadi 1,7% (2018), lalu tercatat 1,6% pada tahun 2023, menempatkan Aceh di peringkat ke-16 dari 38 provinsi (9). Komplikasi serius akibat DM, seperti penyakit ginjal kronis (PGK), merupakan penyebab kematian yang signifikan, dengan prevalensi PGK di Aceh mencapai 0,20% pada penduduk usia ≥ 15 tahun (9).

Pemantauan proteinuria dan kadar kreatinin serum pada pasien diabetes melitus tipe 2 merupakan komponen krusial dalam deteksi dini kerusakan ginjal serta pencegahan progresi menuju penyakit ginjal kronik stadium akhir (6). Kedua parameter ini mencerminkan gangguan fungsi filtrasi glomerulus dan berperan sebagai indikator prognosis klinis (8). Proteinuria, terutama mikroalbuminuria, diketahui sebagai manifestasi awal nefropati diabetik dan berkaitan erat dengan peningkatan risiko komplikasi ginjal maupun kardiovaskular (9). Estimasi laju filtrasi glomerulus (eLFG), yang dihitung berdasarkan kadar kreatinin serum, kini menjadi indikator utama fungsi ginjal yang digunakan secara luas dalam praktik

klinis (10). Intervensi terapeutik yang tepat, seperti pengendalian glikemik yang optimal, penggunaan inhibitor sistem renin–angiotensin, serta terapi tambahan seperti finerenone, telah terbukti menurunkan albuminuria dan memperlambat laju penurunan fungsi ginjal pada pasien diabetes tipe 2 yang telah menerima pengobatan konvensional berbasis RAS (11). Selain itu, penghambat SGLT2 telah menjadi pilar utama dalam penatalaksanaan nefropati diabetik melalui mekanisme glukosurisis dan efek hemodinamik intrarenal, dengan manfaat menurunkan proteinuria dan mengurangi risiko kejadian ginjal terminal (12). Oleh karena itu, pendekatan multidisipliner yang mengintegrasikan pemantauan biomarker laboratorium dengan terapi farmakologis terkini sangat diperlukan guna mencegah perkembangan komplikasi ginjal yang lebih berat pada pasien diabetes melitus tipe 2.

Rumah Sakit Arun Lhokseumawe dipilih sebagai lokasi penelitian ini karena berbagai alasan. Pertama, RS Arun merupakan salah satu rumah sakit daerah rujukan yang paling banyak dikunjungi, sehingga menyediakan data yang representatif untuk penelitian terkait komplikasi diabetes melitus tipe 2. Kedua, RS Arun memiliki konsultan ginjal yang mendukung proses diagnosis dan pengelolaan pasien dengan komplikasi nefropati diabetik. Ketiga, letak RS Arun yang strategis memungkinkan akses dari dua wilayah, yaitu Kabupaten Aceh Utara dan Kota Lhokseumawe. Peneliti bermaksud melakukan penelitian untuk mencari hubungan proteinuria dan kadar kreatinin serum pada penderita diabetes yang berobat di RS Arun Lhokseumawe.

Selain itu, tingginya prevalensi diabetes melitus tipe 2 di wilayah Aceh, RS Arun sering sekali digunakan sebagai pusat rujukan utama untuk pengelolaan komplikasi diabetes, termasuk nefropati diabetik. Kombinasi antara prevalensi yang tinggi, keberadaan fasilitas diagnostik yang memadai, dan aksesibilitas geografis yang baik menjadikan RS Arun sebagai lokasi penelitian yang ideal.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai status proteinuria dan kadar kreatinin serum pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RS Arun Lhokseumawe. Dengan demikian, temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan program

pencegahan dan terapi komplikasi ginjal, khususnya nefropati diabetik, baik di tingkat rumah sakit maupun dalam skala yang lebih luas. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melihat gambaran status protein urin dan kreatinin serum pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Arun Lhokseumawe

1.2 Rumusan Masalah

Diabetes melitus dan hipertensi merupakan penyakit degeneratif yang memiliki tingkat prevalensi tinggi di Indonesia. Berdasarkan data WHO, Indonesia menempati peringkat kelima dunia dalam jumlah penderita diabetes. Kurangnya program pencegahan dan pengobatan yang tidak teratur menjadi salah satu penyebab tingginya angka komplikasi akibat diabetes, termasuk gangguan ginjal. Salah satu mekanisme utama yang terlibat dalam komplikasi ini adalah perubahan metabolisme, seperti disfungsi lipid dan protein dalam tubuh. Profil lipid yang tidak normal dapat meningkatkan risiko komplikasi vaskular, termasuk hipertensi dan kerusakan ginjal, sementara proteinuria merupakan indikator awal gangguan fungsi ginjal yang sering kali terjadi pada penderita diabetes. Oleh karena itu, penelitian mengenai hubungan profil lipid dan kadar protein urin pada pasien diabetes melitus menjadi penting untuk memahami mekanisme komplikasi dan mendukung upaya pencegahan komplikasi ginjal yang lebih berat.

1.3 Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana gambaran karakteristik penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Arun Lhokseumawe?
2. Bagaimana gambaran protein urin pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Arun Lhokseumawe?
3. Bagaimana gambaran kadar kreatinin serum pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Arun Lhokseumawe?
4. Bagaimana gambaran protein urin pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Arun Lhokseumawe berdasarkan usia dan jenis kelamin?
5. Bagaimana gambaran kadar kreatinin pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Arun Lhokseumawe berdasarkan usia dan jenis kelamin?

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran protein urin dan kreatinin serum pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Arun Lhokseumawe agar menjadi landasan pencegahan perburukan dari gangguan ginjal.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui gambaran karakteristik penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Arun Lhokseumawe.
2. Untuk mengetahui gambaran protein urin pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Arun Lhokseumawe.
3. Untuk mengetahui gambaran kreatinin serum pada penderita diabetes melitus tipe 2 di Rumah Sakit Arun Lhokseumawe.
4. Untuk mengetahui gambaran protein urin pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Arun Lhokseumawe berdasarkan karakteristik pasien.
5. Untuk mengetahui kadar kreatinin pada penderita diabetes mellitus tipe 2 di Rumah Sakit Arun Lhokseumawe berdasarkan karakteristik pasien.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Memberikan informasi data dan pengetahuan mengenai gambaran protein urin dan kreatinin serum pada penderita diabetes melitus tipe 2.
2. Sebagai acuan dan pembanding dalam penelitian lanjutan tentang gambaran protein urin dan kreatinin serum pada penderita diabetes melitus tipe 2.

1.5.2 Manfaat Praktis

1. Sebagai sumber informasi kepada tenaga medis dalam pengambilan keputusan klinis dan penatalaksanaan sesuai kadar protein urin dan kreatinin serum pada penderita diabetes melitus tipe 2.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan untuk memberikan informasi klinis bagi masyarakat secara umum dan penderita serta keluarga penderita diabetes melitus terhadap risiko terjadinya proteinuria dan

peningkatan kreatinin serum serta menjadi dasar dalam pencegahan perburukan gangguan ginjal.