

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Anemia merupakan komplikasi yang sering ditemukan pada pasien DM tipe 2 dan prediktor perjalanan komplikasi DM. Anemia pada pasien DM tipe 2 disebabkan oleh peningkatan tekanan darah, penurunan eritropoesis dan inflamasi oleh karena hiperglikemia yang berjalan kronis (Angelousi dan Larger, 2015). Hipertensi sering menyertai pasien DM. Hipertensi lebih sering terjadi pada pasien DM tipe 2, oleh karena prevalensi DM tipe 2 sepuluh kali lebih banyak dari DM tipe 1 (Ferrannini dan Cushman, 2012). Hipertensi merupakan faktor risiko yang memperburuk kondisi pasien DM, oleh karena pada hipertensi terjadi proses inflamasi yang menyebabkan disfungsi dan cedera vaskuler (Petrie, Guzik dan Touyz, 2018). Penelitian Barbieri (2015) menunjukkan pada 50 sample DM yang anemia terdapat 48 sample yang hipertensi. Penelitian mengenai pengaruh hipertensi terhadap anemia pada pasien DM tipe 2 belum dilakukan, sehingga perlu diuji secara ilmiah.

Anemia merupakan kondisi klinis yang berhubungan dengan meningkatnya morbiditas dan mortalitas namun sering tidak terdiagnosis pada orang tua yang memiliki resiko tinggi (Ferreira *et al.*, 2018). Proporsi anemia di Indonesia cukup tinggi yaitu 21,7% dari total penduduk, proporsi pada usia 45 tahun keatas cenderung mengalami peningkatan dibanding usia sebelumnya (Riskesdas, 2013). Anemia lebih parah dan

sering terjadi pada pasien DM pada semua level laju filtrasi glomerulus dibandingkan dengan pasien lainnya. Anemia pada pasien DM sangat rentan terhadap resiko penyakit kardiovaskuler dan hipoksia yang menyebabkan kerusakan organ (Angelousi dan Larger, 2015). Berdasarkan Riskesdas tahun 2013 telah terjadi peningkatan prevalensi DM di Indonesia dari 1,1% pada 2007 menjadi 2,6% pada tahun 2013. Sedangkan menurut data di RSISA Semarang jumlah pasien DM tipe 2 sebanyak 1.576 pasien pada tahun 2017. Berdasarkan studi prevalensi yang dilakukan Adetunji *et al* pada tahun 2009 terhadap 507 pasien di Walton Diabetes Centre Liverpool menunjukkan prevalensi anemia tertinggi pada pasien DM yaitu 23,5%. Penelitian oleh Gauci *et al* pada tahun 2017 menunjukkan pada 1551 partisipan *Fremantle Diabetes Study Phase II* (FDS2) yang menderita DM tipe 2 terdapat 11,5% pasien anemia. Sedangkan pada penelitian Wijaya dkk tahun 2015 pada 46 pasien DM dengan gangguan fungsi ginjal menunjukkan 80,4% atau 37 orang mengalami anemia.

DM tipe 2 ditandai oleh resistensi insulin dan disfungsi sel- β pankreas, sedangkan hipertensi ditandai oleh peningkatan resistensi pembuluh darah perifer dan disfungsi endotel. Patofisiologi hipertensi dan DM saling terkait satu sama lain. (Ferrannini dan Cushman, 2012). Masa hidup eritrosit pada pasien DM menurun oleh karena terganggunya lingkungan mikro pada sistem haematopoetik yang disebabkan hiperglikemia kronis, hiperosmolaritas, dan *advanced glycation end-product* (AGEs) yang menumpuk. Peningkatan faktor proinflamasi seperti

interleukin (IL)-1, IL 6, tumour necrosis factor (TNF), transforming growth factor (TGF- β) dan interferon (IFNs) pada pasien DM juga dapat menyebabkan apoptosis sel progenitor erytroid (Angelousi dan Larger, 2015). Peningkatan tekanan darah dapat merangsang respon inflamasi. Angiotensin II merupakan regulator proses inflamasi yang merangsang pengeluaran sitokin, salah satunya adalah IL-6 (Androulakis *et al.*, 2011). Sitokin proinflamasi dapat mengganggu metabolisme zat besi dan sintesis ferritin akibatnya terjadi penurunan zat besi dalam serum, saturasi transferrin rendah, dan peningkatan saturasi ferritin. Selain itu IL-6 juga merangsang hepatosit untuk memproduksi hepcidin. Hepcidin merupakan regulator yang mengatur absorpsi zat besi oleh usus, mobilisasi zat besi pada hepar, dan daur ulang zat besi oleh makrofag. Peningkatan hepcidin dapat menyebabkan kadar zat besi rendah dalam darah atau hipoferremia. Hipoferremia membatasi proses eritropoiesis oleh karena kadar zat besi yang rendah sehingga menyebabkan anemia (Raj, 2009).

Anemia sering terjadi pada pasien DM tipe 2. Hipertensi merupakan kondisi yang memperburuk kondisi pada DM tipe 2. Belum terdapat penelitian yang menunjukkan apakah hipertensi mempengaruhi anemia pada pasien DM tipe 2. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk pengaruh hipertensi terhadap anemia pada pasien DM tipe 2. Pada RSISA Semarang terdapat jumlah pasien DM tipe 2 yang cukup banyak dan rekam medik pasien dicatat dengan baik sehingga cukup representative sebagai tempat penelitian.

1.2. Perumusan Masalah

“Apakah terdapat pengaruh hipertensi terhadap anemia pada pasien DM tipe 2 di RSISA Semarang?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh DM tipe 2 dengan hipertensi terhadap anemia di RSISA Semarang.

1.3.2. Tujuan khusus

1.3.2.1. Untuk mengetahui jumlah pasien DM tipe 2 dengan hipertensi di RSISA Semarang.

1.3.2.2. Untuk mengetahui jumlah anemia pada pasien DM tipe 2 dengan hipertensi di RSISA Semarang.

1.3.2.3. Menganalisis pengaruh pasien DM tipe 2 dengan hipertensi terhadap anemia.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Dapat digunakan sebagai landasan pengelolaan penanganan anemia pada pasien DM tipe 2 dengan hipertensi.

1.4.2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi pengetahuan terutama bagi pasien DM tipe 2 dengan hipertensi terhadap anemia.