

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Masalah pada sinus menjadi salah satu penyakit yang sering dijumpai di layanan kesehatan primer, salah satunya yaitu peradangan sinus paranasal dan kavum nasal dengan gejala kurang dari 4 minggu yang disebut sinusitis akut (Deboer and Kwon 2020). Kesalahan diagnosis sering terjadi akibat sulitnya membedakan antara sinusitis bakteri dan virus sehingga banyak dokter yang memberikan antibiotik pada kasus sinusitis virus. Penggunaan antibiotik masih merupakan pilihan terapi utama sinusitis sedangkan penggunaan antibiotik yang berlebih akan menimbulkan kejadian resistensi antibiotik (Fokkens, Hoffmans, and Thomas 2014). Kesalahan diagnosis dapat memicu kegagalan terapi yang mengakibatkan pasien dengan sinusitis akut berlanjut menjadi kronik. Pembedahan menjadi satu-satunya pilihan untuk mengatasi kegagalan tersebut. Biaya yang dikeluarkan untuk pembedahan tidak sedikit dan pembedahan tidak menjamin seseorang pulih total (Fokkens et al. 2020). Sinusitis yang tidak diobati sampai tuntas maka akan menimbulkan berbagai komplikasi seperti infeksi otak dan infeksi pada daerah mata pasien (Deboer and Kwon, 2020). Pemberian adjuvan diharapkan bisa membantu kerja antibiotik ketika pasien tersebut resisten terhadap antibiotik yang diberikan dokter. Ekstrak daun kelor dapat menjadi alternatif adjuvan karena kemampuannya menghambat inflamasi dan mempercepat

penyembuhan. Ekstrak daun kelor diketahui memiliki kandungan antioksidan dan antiinflamasi yang dapat menurunkan kadar oksidan dan sitokin penanda inflamasi. *C- Reactive Protein* (CRP) merupakan penanda inflamasi fase akut yang memiliki peran dalam proses inflamasi (Sproston and Ashworth, 2018). Penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun kelor sebagai terapi adjuvan sinusitis akut bakterial terhadap kadar CRP sejauh ini masih terbatas.

Pasien sinusitis akut dilaporkan sebanyak 30 juta telah mengunjungi layanan kesehatan primer pada beberapa akhir tahun ini dan 16% penderita dewasa menderita sinusitis akut bakterial (Deboer and Kwon, 2020). Sinusitis merupakan penyakit yang biasa terjadi di Amerika Serikat, terhitung lebih dari 3 juta kunjungan per tahun dan mempengaruhi sekitar 1 dari 6 orang dewasa dengan dampak substansial berupa hilangnya produktivitas, pengurangan keefektifan pekerjaan dan kualitas hidup yang terganggu (Wyler and Mallon 2019). Prevalensi sinusitis akut bakterial di Belanda pada tahun 2018 sebesar 18% (17-21%) (Hoffmans et al. 2018). Penelitian dahulu menyatakan lebih dari 80% pasien yang datang dengan gejala sinusitis akut mendapat terapi antibiotik di Eropa dan Amerika Utara (Fokkens, Hoffmans, and Thomas 2014). Pemberian antibiotik yang dilakukan tanpa mempertimbangkan penyebab dari sinusitis akan menyebabkan perseapan antibiotik yang berlebihan dengan presentase sebesar 56% yang terjadi di Russia dan berbagai negara di Eropa. Kejadian tersebut akan meningkatkan resiko kejadian resistensi bakteri terhadap antibiotik yang diberikan oleh dokter (Jorgensen et al. 2013).

Moringa oleifera atau tanaman kelor merupakan tanaman yang umum dibudidayakan di seluruh wilayah Indonesia. Tanaman kelor hampir semua bagian memiliki peran biologis seperti antiinflamasi, antimikroba, antioksidan dan antidiabetes. Ekstrak daun kelor memiliki komponen antioksidan seperti asam fenolik dan flavonoid yang bertanggung jawab untuk mengurangi stres oksidatif (Gimenis et al. 2018). *C- Reactive Protein* (CRP) merupakan penanda inflamasi fase akut yang memiliki peran dalam proses inflamasi dengan merangsang produksi sitokin termasuk interleukin-1 β (IL-1 β), tumor necrosis factor- α (TNF α), dan *reactive oxygen spesies* (ROS) (Sproston and Ashworth, 2018). Kadar ROS yang tinggi akan menimbulkan kerusakan hingga kematian sel melalui stres oksidatif (Forrester et al. 2018). Stres oksidatif timbul ketika kadar oksidan seperti ROS melebihi kadar antioksidan. ROS tersebut juga dapat merangsang factor transkripsi yaitu NF- κ B (*Nuclear factor kappa B*) yang akan mengekspresikan agen pro inflamasi termasuk CRP. Penelitian terdahulu menyatakan bahwa ekstrak daun kelor dapat menurunkan kadar penanda inflamasi seperti MDA dan CRP (Sumandjar et al. 2019). Uji ekstrak daun kelor baru-baru ini juga menyatakan bahwa pemberian 100 mg/KgBB/hari efektif sebagai antioksidan (Lin, Zhang, and Chen 2018). Uji aktivitas antiinflamasi ekstrak etanol daun kelor dengan dosis 50, 100, 200 dan 400mg peroral menggunakan tikus memperlihatkan aktivitas antiinflamasi (Walujo et al. 2016). Penelitian lain menyatakan bahwa hasil pengujian efek ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) dapat menurunkan pembentukan bakteri

Staphylococcus aureus secara in vitro (Loresta, Murwani, and Trisunuwati 2012). Penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun kelor terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* secara in vivo dan sebagai terapi adjuvan sinusitis akut belum pernah dilakukan.

Tatalaksana kasus sinusitis akut bakterial yang benar dapat mempercepat pemulihan dan menghindari perubahan menjadi kronik (Soepardi *et al.*, 2016). Antibiotik masih menjadi pilihan terapi utama untuk sinusitis akut. Pengobatan lain seperti antihistamin, dekongestan, irigasi nasal, kortikosteroid, mukolitik dan obat herbal juga menjadi alternatif pengobatan sinusitis (Fokkens, Lund and Mullol, 2012). Ekstrak daun kelor merupakan salah satu alternatif pengobatan herbal yang diketahui mengandung banyak komponen antioksidan seperti asam fenolik dan flavonoid. Potensi flavonoid sebagai antioksidan dapat mengurangi kerusakan yang diakibatkan oleh stres oksidatif pada sel (Gopalakrishnan, Doriya and Kumar, 2016). Ekstraksi daun kelor dengan etanol 70% merupakan metode yang cocok untuk mendapatkan kandungan yang tinggi dari flavonoid dan asam fenolik (Vongsak *et al.* 2013). Terapi sinusitis akut bakterial yang tepat disertai pemberian adjuvan diharapkan dapat mempercepat kesembuhan dan mencegah sinusitis kronis serta resistensi antibiotik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar CRP pada penderita sinusitis akut bakterial pada tikus putih *Sprague dawley* yang telah diinduksi *Staphylococcus aureus*.

1.2. Perumusan Masalah

Apakah pemberian ekstrak daun kelor sebagai terapi adjuvan berpengaruh terhadap kadar CRP pada sinusitis akut bakterial?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kelor sebagai terapi adjuvan sinusitis akut bakterial terhadap kadar CRP.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui rerata kadar CRP pada tikus putih jantan galur *Sprague dawley* yang mendapat diet pakan standar.
- b. Mengetahui rerata kadar CRP pada tikus putih jantan galur *Sprague dawley* yang mendapat diet pakan standar dan diinduksi *Staphylococcus aureus*.
- c. Mengetahui rerata kadar CRP pada tikus putih jantan galur *Sprague dawley* yang mendapat diet pakan standar, diinduksi *Staphylococcus aureus* dan diberi antibiotik amoxicillin 27 mg/hari.
- d. Mengetahui rerata kadar CRP pada tikus putih jantan galur *Sprague dawley* yang mendapat diet pakan standar, diinduksi *Staphylococcus aureus*, diberikan ekstrak etanol daun kelor 100mg/kgBB/hari dan antibiotik amoxicillin 27 mg/hari.
- e. Menganalisis perbedaan rerata kadar CRP pada tikus putih jantan galur *Sprague dawley* antar kelompok perlakuan 1,

kelompok perlakuan 2, kelompok perlakuan 3 dan kelompok perlakuan 4.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Memberikan bukti secara ilmiah pengaruh pemberian ekstrak daun kelor sebagai terapi adjuvan sinusitis akut bakterial terhadap kadar CRP .

1.4.2. Manfaat Praktis

Penelitian ini dapat digunakan untuk dasar pengembangan dan pemanfaatan ekstrak daun kelor sebagai terapi adjuvan dalam tatalaksana penyakit sinusitis akut bakterial.

