

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sinusitis akut didefinisikan sebagai peradangan pada sinus paranasal, paling sering adalah sinus maksilaris, yang diakibatkan virus atau bakteri serta memiliki durasi tidak lebih dari 6 minggu (Dale, 2019). Bakteri penyebab sinusitis akut antara lain *Streptococcus pneumoniae* (20-45%), *Haemophilus influenzae* (20-43%), *Moraxella catarrhalis* (14-28%), dan *Staphylococcus aureus* (8-11%) (Suwannawong *et al.*, 2020). Penegakkan diagnosis sinusitis akut sulit dibedakan antara yang disebabkan oleh bakteri maupun virus. Sinusitis akut yang sulit didiagnosis penyebab oleh karena bakteri maupun virus, sehingga seringkali dokter meresepkan antibiotik untuk hampir seluruh kasus sinusitis akut (Autio *et al.*, 2018). Sinusitis akut salah satu penyakit yang paling umum diresepkan antibiotik, dengan antibiotik yang diresepkan berkisar 82-88% dalam kunjungan pasien sinusitis akut (Smith, 2013). Antibiotik sendiri tidak boleh diresepkan secara rutin untuk terapi pada sinusitis akut karena bisa menyebabkan resistensi antibiotik (Suwannawong, 2020). Sinusitis akut jika tidak segera diatasi dapat menyebabkan komplikasi dan menjadi sinusitis yang kronik (Foden *et al.*, 2013). Proses inflamasi karena bakteri yang menyebabkan

sinusitis akut apabila tidak dapat dikendalikan oleh makrofag maka tubuh akan berespon dan menghasilkan oksigen bebas yang bersifat radikal dikenal dengan istilah *Reactive Oxygen Species* (ROS). *Malondialdehyde* (MDA) adalah salah satu biomarker stres oksidatif yang diterima secara luas, yaitu lipid peroksidasi (Tsikas, 2017). Daun Kelor dapat memproteksi tubuh dari beragam dampak buruk dari racun, polutan, radikal bebas, serta mampu menjadi antioksidan (Vergara-jimenez *et al.*, 2017). Namun, sejauh ini masih terbatas penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun kelor sebagai terapi adjuvan sinusitis akut bakterial terhadap kadar MDA.

Penyakit sinusitis paranasal tersebar luas di dunia, dengan prevalensi tahunan 13,0-16,0% di Amerika Serikat 10,9% (kisaran 6,9-27,1%) di Eropa , dan 8,0% (kisaran 4,2–10,2%) di Tiongkok (Rosenfeld, 2015). Pasien dengan gejala sinusitis akut diperkirakan sekitar 1-2% kunjungan ke dokter umum di Eropa (Foden, 2013). Sinusitis akut adalah infeksi rawat jalan umum, bertanggung jawab atas lebih dari 3 juta kunjungan rawat jalan setiap tahun di Amerika, 75% pasien dengan gejala sinusitis akut diresepkan antibiotik (Dale, 2019). Prevalensi sinusitis akut bakterial tahun 2018 berkisar 17-21% di Belanda (Hoffmans, 2018). Kasus ISPA di Indonesia terutama di kota Semarang menduduki peringkat pertama dari 10 penyakit yang terdapat di Puskesmas tahun 2018 (Dinas Kesehatan Kota Semarang, 2018).

Daun *Moringa oleifera* kaya akan saponin, tanin, vitamin, *isothiocyanate*, glukosinolat, alkaloid, flavonoid, asam fonolik, *polifenol*, serta *karotenoid*. Daun *Moringa oleifera* juga dapat berperan melindungi terhadap stres oksidatif, peradangan, fibrosis hati, kerusakan hati, hiperkolesterolemia, aktivitas bakteri, kanker dan cedera hati (Vergara-jimenez *et al.*, 2017). Daun Kelor mengandung vitamin C 200 mg/ 100 g dengan konsentrasi lebih besar dari pada yang ditemukan pada jeruk. *Quercetin* ditemukan dalam daun kelor dengan konsentrasi 100 mg/ 100 g sebagai antioksidan kuat, dengan beberapa sifat terapi (Vergara-jimenez *et al.*, 2017). Penelitian sebelumnya menyatakan fraksi *Moringa oleifera ethyl acetate* (MO-EA) secara signifikan menurunkan kadar serum MDA pada hari ke 3 dan 7, dan menurunkan level serum *Chain Reactive Protein* (CRP) (Sumandjar *et al.*, 2019). Inflamasi karena bakteri yang menyebabkan sinusitis akut apabila tidak dapat dikendalikan oleh makrofag maka tubuh akan berespon dan menghasilkan oksigen bebas yang bersifat radikal dikenal dengan istilah *Reactive Oxygen Species* (ROS). ROS sangat reaktif dan menyerang berbagai kelas biomolekul di sekitarnya termasuk protein, DNA, dan lipid seperti asam lemak tak jenuh ganda (PUFA). Asam arakidonat PUFA akan mengalami peroksidasi untuk akhirnya membentuk *malondialdehyde* (MDA). Penelitian sebelumnya meneliti polip hidung dalam hubungannya dengan radikal bebas dan, didapatkan bahwa makin tinggi kadar radikal bebas maka makin tinggi kadar malondialdehyde dalam tubuh (Vergara-jimenez, 2017).

Terapi pada kasus sinusitis akut adalah mempersingkat waktu penyembuhan, pencegahan komplikasi, serta mencegah perubahannya menjadi kronik. Ashworth et al menemukan bahwa resep untuk antibiotik diberikan pada 92% pasien dengan gejala dari sinusitis akut (Foden *et al.*, 2013). Pengobatan lain pada sinusitis seperti antihistamin, dekongestan, irigasi nasal, kortikosteroid, mukolitik dan antioksidan seperti vitamin C juga menjadi alternatif pengobatan sinusitis (Fokkens *et al.*, 2020). Terapi sinusitis akut bakterial yang tepat disertai pemberian adjuvan ekstrak daun kelor diharapkan dapat mencegah sinusitis akut bakterial menjadi sinusitis kronik melalui efek antioksidannya yang dapat menurunkan stress oksidatif sehingga dapat menurunkan kadar MDA, artinya diperlukan pelaksanaan penelitian terkait pengaruh pemberian.

1.2. Perumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai terapi adjuvan sinusitis akut bakterial terhadap kadar MDA?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Membuktikan dan menganalisis pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai terapi adjuvan sinusitis akut bakterial terhadap kadar MDA.

1.3.2. Tujuan Khusus

- 1.3.2.1. Mengetahui rerata kadar MDA pada tikus jantan galur *Sprague dawley* yang mendapat diet pakan standar.
- 1.3.2.2. Mengetahui rerata kadar MDA pada tikus jantan galur *Sprague dawley* yang mendapat diet pakan standar dan diinduksi *Staphylococcus aureus*.
- 1.3.2.3. Mengetahui rerata kadar MDA pada tikus jantan *Sprague dawley* yang mendapat diet pakan standar, diinduksi *Staphylococcus aureus*, serta diberi antibiotik amoxicillin 27mg/hari.
- 1.3.2.4. Mengetahui rerata kadar MDA pada tikus jantan galur *Sprague dawley* yang mendapat diet pakan standar, diinduksi *Staphylococcus aureus*, serta diberikan ekstrak etanol daun kelor 100mg dan diberi antibiotik amoxicillin 27mg/hari.
- 1.3.2.5. Menganalisis perbedaan rerata kadar MDA pada tikus putih jantan galur *Sprague dawley* antar kelompok perlakuan 1, kelompok perlakuan 2, kelompok perlakuan 3, kelompok perlakuan 4.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bisa dipergunakan selaku sumber informasi serta bahan pengembangan penelitian bagi peneliti selanjutnya dan berguna dalam hal klinis.

1.4.2. Manfaat Praktis

Memberikan informasi terhadap masyarakat mengenai pengaruh pemberian ekstrak daun kelor terhadap kadar MDA pada tikus yang diinduksi *Staphylococcus aureus*.

