

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kesehatan gigi dan mulut merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan, karena apabila tidak diperhatikan dapat mengganggu aktifitas sehari-hari, bahkan dapat mengganggu kesehatan tubuh lainya (Lestari et al., 2016).

Salah satu masalah kesehatan yang dikeluhkan oleh masyarakat yaitu masalah gigi dan mulut. Menurut hasil Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, penduduk Indonesia mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut sebanyak 57,6 persen (Tamara et al., 2019). Adapun masalah kesehatan gigi dan mulut yang paling banyak dijumpai adalah karies gigi dan penyakit periodontal (Surya et al., 2019). Penyakit periodontal termasuk ke dalam jenis penyakit inflamasi kronis yang disebabkan oleh bakteri yang menyerang periodonsium. Penyakit periodontal banyak ditemukan pada pasien dengan oral hygiene yang buruk (Mawaddah et al., 2017). Penyakit periodontal berpengaruh terhadap proses pengunyahan, berbicara, estetis serta mempengaruhi kualitas hidup dan kesejahteraan hidup secara umum. Menurut FDI World Dental Federation tahun 2015, beberapa negara di dunia pada tahun 2010 memiliki prevalensi periodontitis yang tinggi, salah satu diantaranya yaitu di Indonesia, hampir seluruh wilayah di Indonesia memiliki prevalensi periodontitis lebih dari 15% (Surya et al., 2019).

Periodontitis ialah peradangan yang menimpa jaringan pendukung gigi, yang diakibatkan oleh mikroorganisme serta bisa menimbulkan kehancuran yang progresif pada ligamen periodontal, tulang alveolar serta diiringi dengan pembuatan poket (Quamilla, 2016). Secara universal periodontitis diisyaratkan dengan inflamasi jaringan periodontal dengan migrasi epitel junctional ke arah apikal, kehabisan perlekatan tulang serta terbentuknya resorpsi tulang alveolar. Periodontitis hendak menyebabkan

gigi goyang, perpindahan gigi sampai lepasnya gigi geligi. Kegoyangan gigi merupakan salah satu gejala penyakit periodontal (Sari et al., 2019).

American Academy of Periodontology mengklasifikasikan penyakit periodontal serta kondisinya dalam 2 wujud, ialah periodontitis kronis dan periodontitis agresif. periodontitis agresif ialah periodontitis yang bermula dini (early-onset periodontitis) dan berkembang cepat (rapidly progressive periodontitis) (Rahmania et al., 2019). Periodontitis agresif merupakan penyakit periodontal yang berjalan kilat diisyrati dengan hilangnya tulang alveolar secara kasar, penyakit ini tanpa didahului dengan keluhan, tidak berhubungan dengan aspek lokal. Periodontitis agresif banyak dialami oleh umur muda samapi sekitar umur 12- 18 tahun. Periodontitis agresif merupakan penyakit multifaktorial, penyebab nya bisa diakibatkan oleh banyak perihal semacam respon hipersensitif dari respon imun badan, genetik, aspek area. Periodontitis agresif diakibatkan terdapatnya kendala dari bakteri *Porphyromonas gingivalis*, *Actinomyces Comitans*, serta *Tannerella forsythia* (Desyaningrum et al., 2017).

Aggregatibacter actinomycetes adalah bakteri gram negatif, anaerobic fakultatif, pendek (0,4 -1 μ m), bentuk batang dengan ujung bulat bakteri tersebut gunakan sel epitel sebagai reservoir saat perlekatan inisial dan berpindah ke permukaan gigi (Andayani et al., 2016). *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* pula ialah bakteri anaerob yang berkembang secara lambat. Bakteri tersebut bisa berkembang secara sendiri ataupun ganda, dan berkembang secara diam. Bakteri tersebut merupakan bakteri patogen jaringan periodontal serta penyebab terbentuknya periodontitis agresif, tidak hanya dari itu bakteri tersebut dapat pula menimbulkan inflamasi pada jaringan pendukung dari gigi sehingga terjadi kehancuran secara cepat dari jaringan ligamen hingga pada tulang alveolar (Wantenia et al., 2020).

Neutrofil ialah pertahanan dini dikala terbentuknya inflamasi, yang menimbulkan kenaikan pada jumlah neutrofil. Peranan neutrofil sangat penting dalam mekanisme pertahanan terhadap infeksi bacterial (Andriani et al., 2018). Neutrofil ialah sel radang yang muncul pertama kali, sebagian besar diakibatkan oleh mobilitasnya

yang besar dan juga karena neutrofil ada dalam jumlah yang banyak dalam sirkulasi darah (Susanti, 2017). Neutrofil ialah sel yang pertama kali migrasi dari pembuluh darah bila terjadi peradangan yang berfungsi sebagai pertahanan dari tubuh untuk memfagosit mikroorganisme yang masuk. Dengan proses yang disebut fagositosis, neutrofil memiliki kemampuan untuk bergerak aktif seperti amoeba dan mampu menelan berbagai zat (Andriani & Chairunnisa, 2019). Neutrofil memproduksi bahan-bahan toksik prooksidatif seperti oksidan atau radikal bebas serta enzim-enzim hidrolitik dan proteolitik yang merupakan mekanisme penghancuran bakteri (Andriani & Chairunnisa, 2019).

Perawatan periodontitis yaitu meliputi terapi mekanis seperti scaling dan root planning yang didukung dengan pemberian obat-obatan antibiotika dan antiinflamasi. Salah satu obat anti inflamasi yang dapat digunakan adalah obat antiinflamasi golongan non steroid yaitu ibuprofen (Tamara et al., 2019). Adapun tanaman yang dapat digunakan sebagai antiinflamasi pada periodontitis yaitu lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.).

Lidah buaya merupakan (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) merupakan salah satu tanaman yang tidak asing bagi masyarakat Indonesia karena berbagai manfaat dan khasiat yang terkandung didalamnya. Aloe vera ialah tumbuhan asli Afrika, tepatnya Ethiopia, yang tercantum ke dalam kalangan Liliaceae. Lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) sendiri mempunyai keistimewaan ialah kemampuannya bertahan hidup di wilayah kering pada masa kemarau, ialah dengan cara menutup stomatanya rapat-rapat, sehingga tanaman ini sangat sesuai dibudidayakan di Indonesia (Kurnia & Ratnapuri, 2019). Lidah buaya (*Aloe vera* (L.) Burm.f.) mengandung vitamin, asam amino esensial dan non esensial, protein, hormon, antrakuion, senyawa organik, sakarida, karbohidrat, lemak dan senyawa aktif termasuk enzim, *triterpenes*, polisakarida, dan gugus glikosida. Diketahui bahwa lidah buaya mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, steroid, antrakuinon, fenol, tannin (Sianturi, 2019). Senyawa-senyawa inilah yang bertanggung jawab memberikan aktivitas farmakologi dari lidah buaya (Kurnia & Ratnapuri, 2019). Aloe vera memiliki efek antiinflamasi,

antioksidan, anti luka atau wound healing, antimikroba dan laxative (Lili Soetjipto, Achmad Basori, 2018).

Hydrogel merupakan polimer hidrofilik yang dapat menahan air dalam jaringan tiga dimensinya (Ediningsih et al., 2018). Hydrogel merupakan salah satu bentuk sediaan farmasi yang digunakan secara topical atau dioleskan. Hydrogel alami adalah bahan yang menarik untuk perawatan berbagai jenis luka, karena sifatnya seperti kehalusan, kandungan air yang tinggi, elastisitas, kelenturan (Ediningsih et al., 2018). sehingga hidrogel mampu menciptakan kondisi yang lembab pada area luka sehingga menciptakan rasa dingin dan dapat menurunkan rasa sakit pada sekitar luka (Daun, 2016).

Beberapa bahan pembentuk gel adalah natrium alginat. Natrium alginat diperoleh dari ganggang coklat mengandung hingga 40% bahan lendir. Gel natrium alginate menunjukkan penyebaran yang lebih superior dan memiliki sifat sebagai pelicin, tidak lengket, dan tidak berasa, serta menunjukkan sifat emolien (Choudhary & Velaga, 2017). Alginat adalah polimer alami yang banyak digunakan untuk pengobatan beberapa jenis luka, karena sifatnya biokompatibilitas, biodegradabilitas dan kemampuan untuk membentuk hidrogel, misalnya melalui interaksi dengan kalsium ion. gel *Aloe vera* dengan alginat, untuk mengeksplorasi sifat terapeutik nya, yaitu termasuk antibakteri, antiseptik, antiradang (Pereira et al., 2013).

Dalam penelitian pereira (2013), senyawa lidah buaya yang tergabung dalam hidrogel alginat dapat berdifusi ke dasar luka selama pembengkakan atau, sebagai akibat dari pelarutan film, merangsang proses penyembuhan. berdasarkan penjelasan di atas kami ingin meneliti pengaruh hidrogel aloe vera terhadap jumlah sel neutrofil pada periodontitis agresif.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah ada pengaruh pemberian *Hydrogel Aloe vera* terhadap jumlah sel neutrofil pada periodontitis agresif yang diinduksi oleh bakteri *A. actinomycescomitans* pada tikus wistar.

1.3 Hipotesis

1. H_a : Ada pengaruh pemberian *hydrogel aloe vera* terhadap jumlah sel neutrofil pada periodontitis agresif diinduksi oleh bakteri *A. actinomycescomitans*.
2. H_0 : Tidak ada pengaruh pemberian *hydrogel aloe vera* terhadap jumlah sel neutrofil pada periodontitis agresif diinduksi oleh bakteri *A. actinomycescomitans*

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh *hydrogel Aloe vera* terhadap jumlah sel neutrofil pada periodontitis agresif yang diinduksi oleh bakteri *A. actinomycescomitans* pada tikus wistar.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui pengaruh pemberian *hydrogel aloe vera* terhadap jumlah sel neutrofil saat terjadi inflamasi pada periodontitis agresif yang diinduksi periodontitis agresif oleh bakteri *A. actinomycescomitans*.
2. Mengetahui pengaruh pemberian ibuprofen terhadap jumlah sel neutrofil pada saat terjadi inflamasi pada periodontitis agresif yang diinduksi periodontitis oleh bakteri *A. actinomycescomitans*.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah ilmu pengetahuan bagaimana manfaat pemberian *hydrogel Aloe vera* terhadap jumlah sel neutrofil pada tikus wistar yang diinduksi periodontitis agresif.

1.5.2 Manfaat Praktisi

Memberikan informasi ilmiah tentang pengaruh pemberian *Hydrogel Aloe vera* terhadap jumlah sel neutrofil pada tikus wistar yang diinduksi periodontitis agresif agar kedepannya dapat membantu menemukan obat untuk periodontitis agresif yang bahannya berasal dari bahan alami dan memiliki efek yang baik terhadap tubuh.