

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit periodontal merupakan salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang banyak ditemukan di masyarakat Indonesia. Penyakit periodontal ini banyak ditemukan di daerah jaringan periodontal yaitu gingivitis dan periodontitis. Menurut hasil Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) tahun 2018, penduduk Indonesia mengalami masalah kesehatan gigi dan mulut sebanyak 57,6 persen (Tamara, Oktiani, and Taufiqurrahman, 2019). Tanda-tanda penyakit periodontal ini biasanya muncul suatu inflamasi di jaringan sekitar gigi atau gingiva dan berlanjut ke struktur jaringan penyangga gigi yaitu sementum, ligamentum periodontal dan tulang alveolar (Anggarwati Astuti, 2015).

Penyakit periodontal merupakan keadaan patologis yang disebabkan oleh faktor lokal dan faktor sistemik yang mengenai permukaan pendukung jaringan gigi. Pada faktor lokal dibagi menjadi faktor plak dan non plak, dengan adanya plak di rongga mulut dapat menjadi penyebab utama penyakit periodontal, jika bakteri plak dalam jumlah banyak berkumpul pada subgingiva dapat menyebabkan inflamasi gingiva. Sedangkan faktor lokal non plak dapat terjadi karena perilaku fungsional, misal *bruxism*, *clenching* dan *tapping* dimana gerakan oklusal dapat merusak ligamen periodontal dan tulang alveolar, bisa juga karena traumatik oklusi karena restorasi yang buruk

atau cara menggosok gigi yang tidak benar. Pada faktor sistemik merupakan keadaan jaringan periodontal yang dipengaruhi oleh suatu kondisi tubuh (Fitrianda, 2013; Suryono, 2014)

Periodontitis termasuk salah satu penyakit periodontal yang sering terjadi di masyarakat dan periodontitis ini merupakan suatu penyakit inflamasi destruktif pada jaringan penyangga gigi yang disebabkan oleh mikroorganisme spesifik yang dapat memberikan kerusakan lebih lanjut pada ligamen periodontal dan tulang alveolar dengan terbentuknya poket, resesi gingiva, maupun kombinasi poket dan resesi gingiva (Ismail, 2014). Periodontitis biasanya berkembang dari gingivitis yang telah terjadi, walaupun tidak semua gingivitis berkembang menjadi periodontitis. Perubahan komposisi dan potensi patogenik dari mikroorganisme plak terhadap faktor resistensi pejamu dan jaringan sekitarnya menentukan perubahan dari gingivitis menjadi periodontitis dan keparahan kerusakan jaringan periodontal (Ismail, 2014).

Faktor utama penyebab kelainan jaringan periodontal adalah mikroorganisme plak. Sedangkan bakteri yang berperan pada penyakit periodontal yaitu bakteri anaerob batang gram negatif seperti *Actinobacillus actinomycetemcomitans* (Aa), *Porphyromonas gingivalis* (*P.gingivalis*) dan *Prevotella intermedia* (*P.intermedia*) (Tedjasulaksana, 2016).

Fenomena terjadinya inflamasi meliputi adanya kerusakan mikrovaskuler, peningkatan permeabilitas kapiler dan perpindahan leukosit ke jaringan radang. Suatu proses inflamasi dapat diketahui dari adanya

peningkatan jumlah neutrofil (Bain *et al.*, 2011; Kandy, 2016) karena itu neutrofil merupakan sel utama pada inflamasi dini yang bermigrasi ke jaringan dan puncaknya terjadi pada 6 jam pertama pada saat inflamasi (Baratawidjaja, 2010; Kandy, 2016). Sampai saat ini, perawatan yang telah dilakukan untuk mengatasi dan mencegah periodontitis bisa berupa terapi bedah, non bedah, maupun kombinasi bedah dan non bedah. Golongan obat-obat anti inflamasi dibagi menjadi dua yaitu steroid dan non steroid. Salah satu contoh obat anti inflamasi nonsteroid (OAINS) adalah *Tantum Verde* sebagai obat kumur (biasa disebut *Difflam* atau *Benzydamine hydrochloride* (HCl) yang dapat menghambat produksi prostaglandin secara tidak langsung dengan cara menghambat stimulasi TNF- α pada produksi prostaglandin PGE₂ dan PGI₂ dalam fibroblas gingiva. Obat ini dapat menimbulkan efek samping seperti gatal, ruam, pembengkakan atau kemerahan pada kulit dan asma (Anggraeni & Kamaluddin, 2018).

Selain itu efek samping yang umum terjadi antara lain iritasi gastrointestinal, kerusakan ginjal, diare, sakit kepala, depresi, pankreatitis, hiperglikemi, osteoporosis, hipertensi dan terapi ini terkadang agresif dan tidak efektif dalam beberapa kasus (Dewi *et al.*, 2015; Kandy, 2016), oleh sebab itu perlu dikembangkan lebih lanjut suatu obat anti inflamasi alami yang diharapkan dapat meminimalkan efek samping yang timbul.

Salah satu strategi untuk mengembangkan obat adalah penggunaan tanaman obat. Penggunaan bahan alam atau obat tradisional menjadi alternatif sebagai agen anti inflamasi (Wasito, 2011; Kandy, 2016) yaitu dengan

tanaman obat daun ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff). Daun ungu ini termasuk salah satu tanaman dari 13 komoditi yang dikembangkan oleh Direktur Jenderal Pengawas Obat dan Makanan (DITJEN POM) sebagai tanaman obat alami unggulan yang digunakan sebagai obat tradisional (BBPP-Lembang, 2012). Berdasarkan uji toksisitas pemberian ekstrak daun ungu per oral sehari sekali selama 20 hari tidak bersifat toksik terhadap profil hematologi mencit putih jantan (Hilmarni *et al.*, 2016). Tanaman daun ungu ini diharapkan dapat digunakan sebagai penanda peradangan pada periodontitis karena tanaman daun ungu ini mudah didapatkan, diaplikasikan, harganya yang terjangkau dan sering ditemukan sebagai tanaman liar, tanaman hias maupun tanaman pagar. Pada tanaman daun ungu ini terdapat kandungan fenolik dalam daun ungu seperti alkaloid, saponin, tanin dan flavonoid. Senyawa flavonoid ini telah dikenal memiliki peranan penting bagi manusia yaitu anti mikrobia, anti inflamasi, anti alergi, anti tumor dan anti oksidan untuk mempercepat proses penyembuhan luka yang mampu melindungi tubuh manusia dari radikal bebas (Fitrianda, 2013; Saxena *et al.*, 2013). Flavonoid sebagai anti inflamasi berperan untuk memutuskan jalur metabolisme asam arakhidonat dalam proses inflamasi (Nunung, 2016). Dengan beberapa kandungan yang terdapat pada daun ungu diharapkan membantu dan mempercepat proses inflamasi dalam pembentukan serat kolagen. Perlu diketahui oleh kita semua, kandungan yang ada pada daun ungu ini mampu meningkatkan aktivitas fagositosis monosit yang berperan

dalam menghancurkan mikroorganisme asing dan partikel abnormal dalam tubuh (Fitrianda 2013; Kurniawati, 2018).

Sel neutrofil merupakan sel utama pada awal inflamasi berpindah ke jaringan dan puncaknya akan terjadi pada 6 jam pertama inflamasi. Disini sel neutrofil berperan sangat penting dalam pengaktifan antibodi (immunoglobulin), sistem komplemen, sistem pertahanan tubuh pejamu dan pertama kali muncul ketika ada invasi bakteri. Sel neutrofil termasuk salah satu sistem imunitas (*immune system*) dan sistem imunitas ini merupakan suatu sistem pertahanan alamiah tubuh untuk melawan organisme patogen. Organisme patogen disini adalah suatu organisme yang menimbulkan penyakit pada manusia, seperti cacing parasit, protozoa, fungi, bakteri, dan virus. Sistem imunitas ini terdiri dari sistem imunitas bawaan (*innate immune system* atau sistem imunitas non spesifik) dan sistem imunitas adaptif (*adaptive immune system* atau sistem imunitas spesifik). Untuk sistem imunitas bawaan (*innate immune system* atau sistem imunitas non spesifik) terdiri dari komponen selular yaitu fagosit dan untuk komponen kimiawi yaitu komplemen sedangkan untuk sistem imunitas adaptif (*adaptive immune system* atau sistem imunitas spesifik) terdiri dari reseptor yang terekspresi pada limfosit sel B dan limfosit sel T.

Bila suatu mikroorganisme masuk ke dalam kulit atau selaput lendir, maka tubuh akan mengendalikan keempat komponen sistem imun untuk menghancurkannya, yaitu antibodi, fagosit, komplemen dan sel-sel sistem imun. Bila suatu antigen pertama kali masuk tubuh dalam beberapa hari

pertama, antibodi dan sel sistem imun spesifik lainnya itu belum bisa memberikan respon apapun. Sedangkan untuk komplemen, fagosit dan komponen-komponen imun non spesifik lainnya seperti lisozim, interferon dan sebagainya dapat bekerja secara langsung untuk menghancurkannya. Pada umumnya, komplemen dan antibodi termasuk komponen sistem imun yang paling aktif dalam pemusnahan mikroorganisme yang berada bebas dalam darah atau jaringan, sedangkan respon imun seluler dikerahkan terhadap mikroorganisme yang untuk hidupnya memilih tempat di dalam sel. Banyak mikroorganisme yang masuk ke dalam tubuh untuk selanjutnya hidup dan berkembang di kulit, selaput lendir saluran nafas maupun saluran cerna. Kulit dan selaput lendir termasuk ke dalam pertahanan mekanik, dan umumnya dilindungi oleh komponen sistem imun non spesifik seperti pH asam, enzim, mucus dan sekresi. Antibodi yang dibentuk oleh sel B berperan terhadap respon imun humoral. Antibodi ini juga mempunyai arti diagnostik. Antibodi dapat mengikat mikroorganisme melalui reseptor yang terdapat di permukaan sel sehingga dapat mencegah mikroorganisme masuk ke dalam sel tersebut. Fagositosis oleh makrofag dan *polimorf* merupakan fase akhir dalam tahap penghancuran mikroorganisme. Komplemen dan antibodi berperan penting terhadap opsonin yang dapat meningkatkan aktivitas fagositosis makrofag.

Mikroorganisme yang sudah ada di dalam sel akan terbunuh dan terpecah oleh lisosom. Sedangkan untuk monosit, sel K dan sel polimorf dapat menghancurkan mikroorganisme yang diselubungi antibodi melalui *antibody*

dependent cellular cytotoxicity cell (ADCC) karena sel tersebut mempunyai reseptor Fc dari antibodi tersebut. Beberapa jenis virus, bakteri dan protozoa yang penting dapat hidup di dalam makrofag. Mikroorganisme yang ada pada otot, otak maka antibodi tidak dapat menyerang mikroorganisme tersebut, namun diperlukan bantuan dan pengerahan sistem imun seluler melalui ADCC. Dan untuk antibodi disini merupakan respon imun spesifik humoral sedangkan komplemen merupakan respon imun non spesifik humoral. Pada proses keberlangsungannya, fungsi kekebalan diatur dan dijalankan oleh sistem imun non spesifik dan spesifik melalui interaksi dari kedua mekanisme sehingga antigen dapat dieliminasi. Respon imun non spesifik yang utama adalah komplemen, fagositosis dan respon inflamasi. Antibodi termasuk ke dalam respon imun spesifik dan antibodi ini merupakan komponen imun protektif utama terhadap bakteri ekstra seluler yang berfungsi untuk menyingkirkan mikroba dan menentralkan toksin melalui berbagai mekanisme. Sel T helper (Th2) memproduksi sitokin yang merangsang sel B, aktivasi makrofag dan inflamasi. Untuk peran respon imun non spesifik dimulai dari presentasi polimorfonuklear neutrofil (PMN) dan Makrofag . APCs dan antigen sampai di kelenjar getah bening untuk mengaktivasi respon imun spesifik (Th1 dan Imunoglobulin M) kemudian Th2 merespon sel plasma untuk menghasilkan antibodi dan sistem memori. Respon imun spesifik terhadap bakteri ekstraseluler dan toksin yang dihasilkannya akan mengaktifkan sel B dan sel Th CD 4+ untuk menghasilkan antibodi. Peran antibodi disini untuk mengeliminasi bakteri dan toksin dengan beberapa

mekanisme. Sel Th CD4+ memproduksi sitokin yang menstimulasi respon sel B, aktivasi makrofag, inflamasi dan APC.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik ingin mengetahui penggunaan ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum L. Griff*) terhadap jumlah neutrofil pada gingiva tikus yang mengalami periodontitis dan diharapkan penggunaan ekstrak daun ungu ini dapat digunakan sebagai alternatif pengobatan dan penanda peradangan pada periodontitis.

B. Rumusan Masalah

- a) Apakah penggunaan ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum L. Griff*) dapat mempengaruhi jumlah sel neutrofil pada gingiva tikus dengan periodontitis.
- b) Apakah penggunaan daun ungu (*Graptophyllum pictum L. Griff*) dapat digunakan sebagai alternatif terapi anti inflamasi.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui penggunaan ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum L. Griff*) terhadap jumlah sel neutrofil pada gingiva tikus dengan periodontitis melalui sebuah *literature review*.

2. Tujuan Khusus

- a) Mendeskripsikan penggunaan ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum L.Griff*) dapat mempengaruhi jumlah sel neutrofil pada gingiva tikus dengan periodontitis melalui sebuah *literature review*.

- b) Mendeskripsikan penggunaan daun ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) dapat digunakan sebagai alternatif terapi anti inflamasi melalui sebuah *literature review*.

D. Manfaat penelitian

1. Bagi institusi

Menambah ilmu pengetahuan serta wawasan yang dapat digunakan sebagai referensi pembelajaran di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Semarang, terutama mengenai penggunaan ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) terhadap jumlah sel neutrofil pada gingiva tikus dengan periodontitis.

2. Bagi keilmuan

- a) Dapat memberikan informasi mengenai penggunaan ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) terhadap jumlah sel neutrofil pada gingiva tikus dengan periodontitis.
- b) Sebagai data dan informasi untuk melakukan penelitian lanjut tentang penggunaan ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) terhadap perubahan sel neutrofil pada gingiva tikus dengan periodontitis .

3. Bagi sosial

Meningkatkan pemanfaatan bahan alami sebagai tanaman berkhasiat obat dalam upaya peningkatan kesehatan masyarakat.

4. Bagi peneliti

- a) Menambah pengetahuan dan wawasan penulis dalam menerapkan ilmu yang diperoleh selama menjalani perkuliahan.
- b) Menambah pengetahuan tentang penggunaan ekstrak daun ungu (*Graptophyllum pictum* L. Griff) terhadap jumlah sel neutrofil pada gingiva tikus dengan periodontitis.



E. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Peneliti, Tahun	Judul Penelitian	Metode dan Hasil Penelitian	Perbedaan Penelitian
1.	Atik Kurniawati, Melok Aris Wahyukundari dan Syafira Dwi Astuti (2020)	Potensi Ekstrak Daun Ungu Dalam Menurunkan Jumlah Sel Osteoklas Tikus Yang Diinduksi <i>Porphyromonas Gingivalis</i>	Untuk metode penelitiannya termasuk jenis eksperimental laboratoris, dengan desain <i>The Post Test Only Control Group</i> . Untuk hasil penelitian bahwa ekstrak daun ungu mampu menurunkan jumlah sel osteoklas pada tikus wistar yang diinduksi <i>P.gingivalis</i> dan berpotensi sebagai terapi alternatif pada periodontitis dengan konsentrasi efektif 5% dan 10%, dengan cara diaplikasikan melalui irigasi pada sulkus gingiva.	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah pada penelitian Atik (2020) menggunakan: 1.Pengamatan jumlah sel osteoklas 2.Metode Penelitiannya eksperimental laboratoris, dengan desain <i>The Post Test Only Control Group</i> . Sedangkan pada penelitian penulis menggunakan : 1.Pengamatan ekstrak daun ungu terhadap jumlah neutrofil 2. <i>Literature Review</i>

2. Indeswati Diyatri, Tuti Kusumaningsih, Tantiana dan Agung Ridwan Hidayanto (2020)	Analysis of the Expression of Macrophage among Periodontitis Rat Model after Treatment with <i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff. Leaves Extract Gel	Untuk metode penelitiannya termasuk jenis eksperimental laboratoris, dengan desain <i>The Post Test Only Control Group</i> . Untuk hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian <i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff. Daun ekstrak gel dengan konsentrasi 30% selama 3 hari adalah yang paling efektif dalam mengurangi jumlah makrofag dalam model tikus wistar dengan periodontitis agresif.	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah pada penelitian Indeswati (2020) menggunakan: 1. Pengamatan jumlah sel makrofag 2. Metode Penelitiannya eksperimental laboratoris, dengan desain <i>The Post Test Only Control Group</i> . 3. Ekstrak daun ungu <i>Graptophyllum pictum</i> (L.) Griff dengan konsentrasi. 7,5%, 15% dan 30 % Sedangkan Pada penelitian penulis menggunakan : 1. Pengamatan ekstrak daun ungu terhadap jumlah neutrofil 2. <i>Literature Review</i>
3. Adela Tamara, Beta Widya Oktiani dan Irham Taufiqurrahman (2019)	Pengaruh Ekstrak Flavonoid Propolis Kelulut (<i>G.thoracica</i>) Terhadap Jumlah Sel Netrofil Pada Periodontitis (Studi <i>In Vivo</i> Pada Tikus Wistar (<i>Rattus norvegicus</i>) Jantan)	Untuk metode penelitiannya termasuk jenis penelitian eksperimental murni (<i>true experimental</i>) dengan rancangan <i>post-test only with control group design</i> . Untuk hasil penelitian Menunjukkan bahwa terdapat pengaruh ekstrak flavonoid propolis kelulut terhadap peningkatan jumlah sel netrofil di hari ke-1 dan penurunan jumlah sel netrofil di hari ke-3 dan ke-5	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan penulis adalah pada penelitian Adela Tamara (2019) menggunakan: 1. Pengamatan ekstrak flavonoid propolis kelulut (<i>G.thoraacica</i>) terhadap jumlah sel neutrofil (<i>In Vivo</i>) 2. Metode Penelitiannya eksperimental murni (<i>true experimental</i>) dengan rancangan <i>post-test only with control group design</i> 3. Perlakuan kelompok yang terdapat pada penelitian adalah a) Kelompok tanpa perlakuan b) Kelompok perlakuan yang diberikan 0,5 mg ekstrak flavonoid propolis kelulut pada hari ke-1, 3, dan 5.

pada tikus wistar yang diinduksi periodontitis.

c) 3. Kelompok pemberian ibuprofen pada hari ke-1, 3, dan 5.

Sedangkan Pada penelitian penulis menggunakan :

1. Pengamatan ekstrak daun ungu terhadap jumlah neutrofil (*In vivo*).

2. *Literature Review*

Kelompok perlakuan yang diberikan hanya kontrol *negative* dan ekstrak daun ungu.

