BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data Riskesdas 2018, prevalensi permasalahan gigi dan mulut di Indonesia sebesar 57,6% dengan jumlah penderita yang memperoleh tindakan ekstraksi gigi mencapai angka 556.921 kasus. Data ini menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia memiliki masalah gigi dan mulut serta memperoleh tindakan ekstraksi gigi yang cukup tinggi (Kemenkes, 2018).

Ekstraksi gigi adalah tindakan untuk mencabut gigi keluar dari soketnya. Setelah dilakukan tindakan ekstraksi gigi, akan terbentuk perlukaan pada soket. Ekstraksi gigi yang ideal adalah ketika seluruh gigi atau akar gigi dapat dikeluarkan dari soketnya dengan trauma dan nyeri seminimal mungkin sehingga soket tersebut dapat sembuh dengan baik (Kewo, 2019).

Ketika terjadi luka, tubuh akan memberikan respons untuk mengembalikan jaringan-jaringan yang rusak dengan membentuk struktur baru (Purnama & Ratnawulan, 2017). Proses penyembuhan luka memiliki beberapa fase, yaitu fase hemostasis, inflamasi, proliferasi, dan maturasi. Pada saat terluka, tubuh akan segera membentuk gumpalan darah untuk menghentikan pendarahan pada fase hemostasis. Setelah perdarahan terhenti, penyembuhan luka akan masuk ke fase berikutnya, yaitu fase inflamasi. Pada fase ini, tubuh akan memproduksi sel-sel darah putih untuk mencegah terjadinya infeksi. Fase inflamasi ditandai dengan gejala klinis seperti kemerahan, bengkak, dan terasa nyeri pada area luka. Lalu, sel fibroblas akan membentuk kolagen dan terjadi epitelisasi yang disebut dengan fase

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

proliferasi. Setelah itu, penyembuhan luka akan masuk ke fase terakhir, yaitu fase maturasi. Pada fase ini, jaringan baru akan terbentuk dan akan menutup luka sepenuhnya. Terdapat beberapa faktor yang dapat menghambat fase penyembuhan luka tersebut, salah satunya adalah merokok (Mufti & Mufti, 2016).

Menurut *The Tobacco Atlas 7th edition,* pada tahun 2019 setidaknya terdapat 940 juta laki-laki dan 193 juta perempuan di dunia berusia 15 tahun keatas merupakan perokok (Chaulopka *et al*., 2022). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah perokok di Indonesia pada tahun 2022 berjumlah 28,26% dan mengalami peningkatan pada tahun 2023 menjadi sebesar 28,62%. Hal ini menunjukkan bahwa hampir sebagian besar penduduk Indonesia adalah perokok (Badan Pusat Statistik, 2024).

Merokok merupakan kebiasaan yang dapat berdampak buruk pada kesehatan. Berdasarkan keterangan dari Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), asap rokok merupakan sumber dari berbagai penyakit, baik itu pada perokok aktif maupun pasif. Penyakit yang disebabkan oleh asap rokok antara lain kanker paru, penyakit jantung dan pembuluh darah, kanker laring, kanker esofagus, dan lainnya (Kusuma, 2011)

Merokok bukan hanya menimbulkan efek sistemik, tetapi juga dapat menimbulkan permasalahan di rongga mulut. Gigi dan jaringan lunak pada rongga mulut merupakan bagian yang dapat mengalami kerusakan akibat rokok. Penyakit periodontal, *tooth loss*, resesi *gingiva*, kanker mulut, serta kegagalan implan gigi adalah permasalahan yang dapat timbul sebagai akibat dari merokok

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

(Warnakulasuriya, 2010). Rokok juga dapat menghambat penyembuhan luka, salah satunya luka pasca ekstraksi gigi (Mardiyantoro *et al*., 2018).

Rokok terbuat dari tembakau yang mengandung berbagai macam zat kimia berbahaya. Beberapa zat kimia yang dapat mempengaruhi penyembuhan luka antara lain nikotin, tar, dan karbon monoksida. Nikotin dapat menyebabkan proliferasi sel darah merah, fibroblas dan makrofag berkurang sehingga dapat mengganggu penyembuhan luka. Tar bersifat karsinogenik yang akan sangat berbahaya jika rongga mulut terpapar oleh zat tersebut, sedangkan karbon monoksida dapat mengikat hemoglobin dalam darah dan menghambat pengikatan hemoglobin terhadap oksigen, sehingga kadar oksigen yang diperlukan untuk proses penyembuhan luka akan berkurang (Mardiyantoro *et al*., 2018).

Berdasarkan penelitian, paparan asap rokok terbukti dapat menurunkan proliferasi fibroblas pada *gingiva* manusia (Vermehren *et al*., 2020) Terdapat juga penelitian yang menyatakan bahwa terlihat adanya perbedaan yang signifikan pada *marginal bone loss* di sekitar implan gigi antara perokok dan bukan perokok. Tingkat kegagalan dan risiko komplikasi karena *marginal bone loss* setelah pemasangan implan gigi pada perokok memiliki angka yang lebih tinggi daripada yang bukan perokok (Nazeer *et al*., 2020). Penelitian yang dilakukan oleh Giorgetti *et al* pada tahun 2012 menyatakan bahwa paparan asap rokok selama 8 menit sebanyak 3 kali per hari selama 7 hari berturut-turut dapat mengganggu penyembuhan tulang alveolar setelah ekstraksi gigi pada tikus putih.

Merokok juga dapat berpengaruh terhadap peningkatan jumlah sel darah putih, salah satunya yaitu neutrofil (Higuchi *et al*., 2016). Neutrofil merupakan sel

yang memiliki kemampuan untuk menghancurkan mikroorganisme asing, sehingga perannya sangat penting untuk membunuh bakteri yang masuk ke tubuh dan mendegradasi jaringan nekrotik untuk mempercepat penyembuhan luka. Sel ini muncul beberapa saat setelah fase hemostasis dan koagulasi pada luka terjadi. Munculnya sel ini menandakan bahwa luka mulai memasuki fase inflamasi. Fase ini dapat dibagi menjadi dua tahap, yaitu tahap inflamasi awal dan tahap inflamasi akhir. Tahap inflamasi awal ditandai dengan adanya neutrofil disekitar luka dan dapat berlangsung sekitar 2-5 hari, lalu kadar neutrofil akan menurun dan digantikan dengan meningkatnya kadar monosit, yang menandakan bahwa tahap awal inflamasi telah selesai dan penyembuhan luka mulai memasuki tahap akhir inflamasi (Reinke & Sorg, 2012).

Meskipun sangat penting untuk mencegah infeksi, jumlah neutrofil yang berlebih akan mengakibatkan kerusakan berlebih pada jaringan sekitar luka, yang menyebabkan terjadinya inflamasi berkepanjangan sehingga penyembuhan luka tidak maksimal (Wilgus *et al*., 2013). Salah satu penyebab meningkatnya jumlah neutrofil adalah paparan asap rokok. Asap rokok dapat meningkatkan jumlah *Reactive Oxygen Species* (ROS) atau yang biasa disebut dengan radikal bebas dan menyebabkan ketidakseimbangan antara kadar ROS dengan antioksidan dalam tubuh *(oxidative stress)*. Ketidakseimbangan ini akan mempengaruhi sel makrofag untuk memproduksi faktor kemotaksis yang memicu migrasi neutrofil ke jaringan sekitar luka dan menghambat pertumbuhan sel lain yang penting dalam penyembuhan luka, sehingga membuat peranan neutrofil menjadi lebih signifikan dalam proses tersebut (Arief *et al*., 2018; Khabour *et al*., 2012).

Asap rokok terbukti dapat meningkatkan jumlah sel darah putih, khususnya neutrofil, pada pemeriksaan darah yang dilakukan untuk meneliti jumlah kenaikan sel darah putih pada perokok aktif (Higuchi *et al*., 2016). Penelitian yang dilakukan oleh Khabour pada tahun 2012 juga menunjukkan bahwa paparan asap rokok selama 60 menit/hari selama 7 hari berturut-turut dapat meningkatkan jumlah sel neutrofil pada paru-paru tikus putih (Khabour *et al*., 2012).

Terdapat penelitian yang menyatakan bahwa merokok dapat memperlama fase inflamasi yang berpengaruh terhadap lama penyembuhan luka pada pasien perokok dengan mengamati tanda-tanda klinis pada soket pasca ekstraksi gigi (Kewo, 2019). Namun, belum ada penelitian yang membahas lebih lanjut mengenai pengaruh asap rokok terhadap sel-sel yang berperan dalam fase inflamasi pada penyembuhan luka, yaitu sel neutrofil. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh paparan asap rokok terhadap jumlah sel neutrofil yang akan memperlambat penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada tikus putih *(Rattus norvegicus)*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa jumlah rata-rata sel neutrofil pada soket gigi tikus putih yang diberi paparan asap rokok?
2. Berapa jumlah rata-rata sel neutrofil pada soket gigi tikus putih tanpa paparan asap rokok?

3. Bagaimana perbandingan jumlah sel neutrofil pada soket gigi tikus putih yang diberi paparan asap rokok dengan yang tidak diberi paparan asap rokok?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui pengaruh paparan asap rokok terhadap jumlah sel neutrofil pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui jumlah sel neutrofil pada soket gigi tikus putih yang diberi paparan asap rokok.
2. Mengetahui jumlah sel neutrofil pada soket gigi tikus putih tanpa paparan asap rokok.
3. Mengetahui perbandingan jumlah sel neutrofil pada soket gigi tikus putih yang diberi paparan asap rokok dengan yang tidak diberi paparan asap rokok.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan peneliti dalam melakukan kegiatan penelitian mengenai pengaruh paparan asap rokok terhadap jumlah sel neutrofil pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA

1.4.2 Bagi Mahasiswa Profesi Kedokteran Gigi

Penelitian ini dapat menjadi informasi bagi mahasiswa profesi dokter gigi di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Andalas untuk meningkatkan pengetahuan dan mengedukasi pasien yang akan melakukan tindakan ekstraksi gigi untuk tidak merokok.

1.4.3 Bagi Bidang Kedokteran Gigi

Penelitian ini dapat menjadi informasi bagi bidang kedokteran gigi, terutama di bidang periodonsia, bedah mulut, dan biologi oral terhadap pengaruh asap rokok terhadap jumlah sel neutrofil pada penyembuhan luka pasca ekstraksi gigi.

1.4.4 Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat memberikan informasi, pengetahuan, serta kesadaran kepada masyarakat bahwa merokok dapat menimbulkan dampak buruk bagi kesehatan gigi dan mulut, terutama bagi pasien yang baru saja melakukan ekstraksi gigi.

UNIVERSITAS ANDALAS
UNTUK KEDJAJAAN BANGSA