

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Antibiotik merupakan obat yang digunakan untuk terapi infeksi yang disebabkan oleh bakteri (Patel *et al.*, 2023). Antibiotik dalam prosedur gigi dapat digunakan untuk mengobati infeksi odontogenik, infeksi nonodontogenik, infeksi lokal, dan profilaksis (Ahmadi *et al.*, 2021). Data penelitian yang dilakukan oleh Vallet dkk menyatakan anak-anak telah teridentifikasi sebagai pengguna antibiotik tertinggi, dengan penggunaan berulang yang jauh lebih sering dibandingkan pada orang dewasa (Vallet *et al.*, 2021).

Amoxicillin dianggap sebagai obat pilihan pertama untuk perawatan gigi infeksi pada anak-anak yang tidak alergi obat antibiotik golongan penisillin. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh *American Academy of Pediatric Dentistry* menyatakan *amoxicillin* mampu membunuh atau menghambat pertumbuhan bakteri yang biasanya hidup di mulut, termasuk bakteri yang dapat menyebabkan infeksi mulut, gigi, atau tenggorokan dan memiliki insiden efek samping obat yang rendah (*American Academy of Pediatric Dentistry*, 2022).

Amoxicillin pada umumnya tersedia dalam berbagai bentuk seperti tablet, suspensi, dan sirup. Sediaan sirup banyak digunakan oleh anak-anak yang mengalami kesulitan menelan tablet dan kapsul. Komposisi sirup *amoxicillin* terdiri dari bahan aktif dan bahan tambahan (Donaldson *et al.*, 2015). Asam sebagai bahan tambah pada sirup berfungsi sebagai agen penyangga dan menjaga konsistensi, sedangkan kandungan gula seperti glukosa, fruktosa, dan sukrosa ditambahkan untuk

meningkatkan rasa agar lebih mudah dikonsumsi oleh anak-anak (Valinoti *et al.*, 2016).

Penelitian de Sousa Né *et al.* (2022) menegaskan bahwa paparan gula dan asam dalam sirup berdampak signifikan pada demineralisasi enamel, terutama pada anak-anak. Gula dalam sirup *amoxicillin*, seperti sukrosa dan glukosa dapat memicu kerusakan enamel gigi melalui metabolisme oleh bakteri mulut, seperti *Streptococcus mutans*. Bakteri tersebut mengubah gula menjadi asam organik, menurunkan pH di sekitar enamel. Penurunan pH di bawah 5,5 menyebabkan mineral seperti kalsium dan fosfat larut dari enamel melalui demineralisasi sehingga dapat melemahkan struktur gigi dan menimbulkan kekasaran pada permukaan gigi. Jika kondisi berlanjut tanpa remineralisasi yang memadai, kerusakan dapat berkembang menjadi karies gigi (Andlaw, 2012; de Sousa Né *et al.*, 2022).

Durasi dan kandungan penggunaan sirup *amoxicillin* memiliki pengaruh pada struktur enamel gigi (Ali Abdulqader *et al.*, 2024). Penggunaan jangka panjang atau sering mengonsumsi sirup *amoxicillin* meningkatkan waktu paparan gigi terhadap asam dan gula yang pada akhirnya memperburuk keadaan enamel gigi. Asumsi seorang anak mengonsumsi sirup *amoxicillin* dalam jangka waktu 7 hingga 10 hari setiap mengalami infeksi maka efek kumulatifnya dapat menyebabkan kekasaran dan kerusakan permanen pada enamel gigi (Akhavan *et al.*, 2023).

Kekasaran enamel gigi dapat menyebabkan demineralisasi lokal dan struktur gigi yang hilang. Hilangnya struktur gigi tersebut dapat disebabkan karena pH saliva rongga mulut mengalami penurunan sehingga terjadi demineralisasi enamel yang menyebabkan terpaparnya dentin. Hipersensitivitas dentin dikatakan sebagai nyeri/ngilu pada gigi yang menyebabkan respon pulpa vital berlebihan terhadap

stimulasi. Hal ini terjadi karena dentin terbuka terhadap lingkungan mulut yang menyebabkan rasa tidak nyaman (Rasni & Khoman, 2021). Sensitivitas gigi tidak hanya mengganggu keseharian anak, tetapi juga dapat menyebabkan nafsu makan berkurang dan berdampak pada nutrisi mereka (Mukundan & R, 2023). Enamel gigi sulung dan gigi permanen memiliki morfologi yang berbeda, enamel gigi sulung kurang termineralisasi daripada enamel gigi permanen dan memiliki susunan struktural yang berbeda. Struktur enamel pada gigi sulung lebih rentan mengalami erosi (Valinoti *et al.*, 2016).

Kekasaran enamel gigi dapat meningkatkan risiko karies dan infeksi. Kekasaran enamel gigi dapat dengan mudah mengalami demineralisasi karena adanya kandungan asam yang menyebabkan terbentuknya karies (Wahyuni *et al.*, 2022). Apabila proses demineralisasi terus menerus berlanjut akan menyebabkan kehilangan sebagian besar dari prisma enamel dan akan terjadi porositas dan meningkatkan kekasaran enamel gigi sulung (Makmur & Utomo, 2019). Karies pada gigi terjadi karena terdapat paparan faktor-faktor penyebab karies, seperti asam atau mikroorganisme pada permukaan gigi yang dimulai dari gigi anterior rahang atas. Proses demineralisasi dapat berkembang ke arah posterior dan mengenai gigi-gigi bagian belakang seiring berjalannya waktu. Pada tahap yang lebih lanjut, karies dapat melibatkan permukaan proksimal gigi insisivus mandibula dan menyebar hingga mencapai area servikal (Mcdonald *et al.*, 2016).

Penelitian Alexandria menemukan bahwa obat sirup analgesik (ibuprofen dan dipyrone), antibiotik (*amoxicillin* dan asam klavulanat), dan antihistamin (loratadine dan dexchlorpheniramine maleate) meningkatkan kekasaran permukaan enamel. Konsentrasi obat sirup antibiotik yang digunakan adalah 250 mg/ 5 mL.

Penelitian tersebut menggunakan metode *Scanning Electron Microscopy* (SEM), *Energy Dispersive Spectrometry* (EDS), dan 3D non-contact profilometry dengan hasil bahwa obat yang mengandung asam kemungkinan besar meningkatkan degradasi permukaan gigi dan meningkatkan kekasaran enamel gigi sulung. Saat ini, belum ada penelitian lebih lanjut untuk mengetahui kekasaran permukaan enamel gigi sulung yang telah terpapar obat sirup dengan metode lain (Alexandria *et al.*, 2016)

Berdasarkan penjelasan dan penelitian tersebut, peneliti berminat melakukan penelitian untuk menilai pengaruh obat sirup *amoxicillin* terhadap kekasaran enamel gigi sulung anterior maksila dengan metode yang berbeda, yaitu menggunakan Alat Uji Kekasaran Permukaan Mitutoyo SJ 201 (*Surface Roughness Tester*).

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh sirup *amoxicillin* terhadap kekasaran permukaan enamel gigi sulung anterior maksila?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh obat sirup *amoxicillin* terhadap kekasaran permukaan enamel gigi sulung anterior maksila.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui kekasaran permukaan enamel gigi sulung anterior maksila sebelum mengonsumsi obat sirup *amoxicillin*.
2. Untuk mengetahui kekasaran permukaan enamel gigi sulung anterior maksila setelah mengonsumsi obat sirup *amoxicillin*.

3. Untuk mengetahui perbedaan kekasaran permukaan enamel gigi sulung anterior maksila sebelum dan setelah mengonsumsi obat sirup *amoxicillin*.

1.4 Manfaat

1.4.1 Bagi Peneliti

Menambah wawasan keilmuan peneliti tentang bagaimana sirup *amoxicillin* mempengaruhi enamel gigi sulung, terutama mengenai kekasaran permukaan, yang merupakan faktor yang dapat mempengaruhi kesehatan gigi anak.

1.4.2 Bagi Praktisi dan Tenaga Kesehatan

Mengetahui pengaruh hubungan obat sirup *amoxicillin* terhadap kekasaran permukaan enamel gigi sulung anterior maksila, sehingga dapat membantu dokter gigi dan tenaga medis lainnya dalam membuat keputusan yang lebih baik tentang cara mengonsumsi obat untuk anak-anak, dengan tujuan mengurangi efek samping pada enamel gigi.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Meningkatkan kesadaran masyarakat tentang potensi efek samping obat sirup *amoxicillin* yang umum digunakan bagi kesehatan gigi anak.

