

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kehamilan merupakan periode perkembangan embrio yang membutuhkan asupan nutrisi sehingga janin bisa berkembang dengan sehat. Menurut Kemenkes RI (2013), ibu hamil memerlukan tambahan energy 300 kkal perhari selama kehamilan. Penambahan protein,20 gr/hari, vitamin A 300 mcg/hari, vitamin C 10 mg/hari, asam folat 200 mcg/hari, kalsium 200 mg/hari, serta beberpa nutrisi lainnya yang berperan dan proses perkembangan janin.

Tooth development adalah proses berkembangnya benih gigi sesuai bentuk dan fungsi normalnya (Aryati dan Dharmayanti, 2014). Perkembangan gigi atau odontogenesis adalah proses kompleks terbentuknya jaringan gigi pada 6 minggu kehamilan. Proses awal perkembangan terbentuk lamina gigi dari sel embrio dan menghasilkan jaringan mineral gigi yang berdifferensiasi menjadi ameloblas yang membentuk enamel, odontoblas yang menghasilkan dentin dan sementoblas yang membuat sementum (Papagerakis dan Mitsiadis, 2013).

Proses pertumbuhan dan perkembangan dimulai dari embrio yang banyak melewati berbagai fase telah dijelaskan oleh Allah SWT dalam Al-Quran pada surat Al-Mukminun ayat 12 – 14, Allah berfirman :

وَلَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنْ سُلَالَةٍ مِّنْ طِينٍ (١٢) ثُمَّ جَعَلْنَاهُ نُطْفَةً فِي قَرَارٍ
 مَّكِينٍ (١٣) ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظْمًا
 فَكَسَوْنَا الْعِظْمَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ (١٤)

“Dan sungguh, Kami telah menciptakan manusia dari saripati (berasal) dari tanah. Kemudian Kami menjadikannya air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kukuh (rahim). Kemudian, air mani itu Kami jadikan sesuatu yang melekat, lalu sesuatu yang melekat itu Kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu Kami jadikan tulang belulang, lalu tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian, Kami menjadikannya makhluk yang (berbentuk) lain. Mahasuci Allah, Pencipta yang paling baik”.

Amilogenesis merupakan proses terbentuknya enamel yang melibatkan sel ameloblas. Sel ameloblas terbentuk dari lapisan ektodermal yang menghasilkan matriks enamel ekstraseluler yang diendapkan dan akan teremineralisasi sehingga membentuk enamel (Tuggy dkk., 2014). Secara garis besar tahapan diferensiasi sel ameloblas terbagi menjadi 2, yaitu *ameloblast lineage cell* dan ameloblas (Chen dkk., 2009).

Ameloblast lineage cell mengekspresikan kolagen tipe I (COL1A1) (Chen dkk., 2009). COL1A1 merupakan protein berserat yang banyak ditemukan pada jaringan yang teremineralisasi (Abrahão dkk., 2006). COL1A1 berfungsi sebagai pemicu yang mempengaruhi proliferasi dan diferensiasi sel ameloblas serta menambah kekerasan jaringan (Abrahão dkk., 2006; Kaur dan Kakar, 2012)

Kekurangan nutrisi yang berperan dalam pembentukan gigi akan menyebabkan terjadinya anomali gigi. Selain itu, defisiensi protein, vitamin A, vitamin D, dan kalsium akan menyebabkan terjadinya hipoplasia enamel. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Syahrani (2017), memperlihatkan anak yang mengalami anomali gigi pada IKGA RSGMP FKG USU sebesar 86 (2,72%) anak hipoplasia enamel sebesar 37 (1,16%).

Secara umum, ibu hamil mendapatkan nutrisi berupa protein, vitamin A, vitamin C, vitamin D, kalsium, fosfor, serta asam folat dari konsumsi sayur dan buah-buahan. Selain itu, tambahan asupan kalsium bisa didapatkan dari konsumsi kalsium tablet. Penelitian ini menggunakan susu ibu hamil dimana pengaruh susu ibu hamil dalam proses amelogenesis belum diketahui. Susu ibu hamil kaya akan nutrisi seperti protein, vitamin A, vitamin C, vitamin D, kalsium, fosfor, serta asam folat yang dibutuhkan dalam proses pembentukan gigi. (Wahyuni, 2017).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah “Bagaimana pengaruh susu ibu hamil terhadap ekspresi COL1A1 pada sel ameloblas dalam tumbuh kembang gigi janin mencit?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh susu ibu hamil terhadap ekspresi COL1A1 pada sel ameloblas gigi janin mencit.

1.3.2 Tujuan Khusus

Mengetahui perbedaan ekspresi COL1A1 pada sel ameloblas gigi janin menciit yang diberi susu ibu hamil dan yang tidak diberi susu ibu hamil.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan informasi ilmiah tentang pengaruh susu formula ibu hamil terhadap ekspresi COL1A1 pada sel ameloblas pada gigi janin menciit.

1.4.2 Manfaat Praktis

Memberikan informasi tentang pengaruh susu ibu hamil terhadap ekspresi COL1A1 dalam tumbuh kembang gigi sebagai tindakan preventif.

1.5 Orisinalitas Penelitian

Tabel 1.1 Orisinalitas Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Perbedaan
Assaraf-Weill <i>et all.</i> (2014)	<i>Ameloblasts Express Type I Collagen during Amelogenesis</i>	Menggunakan <i>Pleurodeles waltl</i> untuk melihat ekspresi COL1A1 dan amelogenin (AMEL) pada sel ameloblas selama proses amilogenesis.
Indriana (2016)	Pemberian Asupan Ikan Teri (<i>stolephorus sp</i>) Terhadap Proses Osteogenesis melalui Ekspresi Osteoprotegrin dan Kolagen Tipe I pada Daerah Tarikan Pergerakan Gigi Orthodonti	Menggunakan ikan teri (<i>stelophorus sp</i>) dengan kandungan kalsium tinggi terhadap jumlah ekspresi osteoprotegenin dan COL1A1 pada proses osteogenesis pada gigi tikus wistar
Wahluyo (2016)	Peran Kalsium Sebagai Prevalensi Terjadinya Hipoplasia Enamel	Melihat pengaruh efek penambahan kalsium CaCl ₂ sebagai prevensi terjadinya hypoplasia enamel dengan menganalisa ekspresi protein amelogenin, calbindin-28kDa, densitas matriks enamel dan jarak antar sel ameloblas.
Chen et al. (2009)	<i>Calcium-mediated differentiation of ameloblast lineage cells in vitro</i>	Pada penelitian ini melihat pengaruh penambahan kalsium pada 0,1 mM dan 0,3 mM dapat menginduksi diferensiasi sel ameloblas dan meningkatkan ekspresi protein amelogenin, COL1A1, dan amelotin
Komariah & Alamsyah (2015)	Pengaruh Pemberian Nano Kalsium dari Eksoskeleton Kepiting Bakau (<i>Scylla sp.</i>) Selama Masa Kebuntingan dan Laktasi terhadap Kekerasan Gigi Tikus (F1)	Pada penelitian ini menganalisa pengaruh kalsium yang dimodifikasi menjadi nano kalsium dari cangkang Kepiting Bakau (<i>Scylla sp.</i>) terhadap kekerasan gigi molar pada hewan coba tikus.