

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. TELAAH PUSTAKA

1. Pertumbuhan

a. Definisi

Soetjiningsih (1995) mendefinisikan pertumbuhan (*growth*) berkaitan dengan masalah perubahan dalam besar, jumlah, ukuran atau dimensi tingkat sel, organ maupun individu, yang bisa diukur dengan ukuran berat (*gram, pound, kilogram*), ukuran panjang (*cm, meter*), umur tulang dan keseimbangan metabolik (*retensi kalsium dan nitrogen tubuh*). Pertumbuhan didefinisikan sebagai peningkatan dalam ukuran dan atau berat jaringan, organ atau individu (Munksgaard, 2001).

Pertumbuhan adalah proses biofisis dari makhluk hidup dengan mana makhluk itu menjadi lebih besar. Pertumbuhan adalah faktor yang penting dalam diferensiasi, artinya dari asal satu sel telur dan satu sel sperma untuk mendapatkan bermacam-macam sel yang berbeda-beda fungsi dan macamnya adalah karena ia bertumbuh (Mokhtar, 1974).

Menurut Sperber (1991) pertumbuhan merupakan cara dasar untuk membentuk organisme. Kenaikan besar embrio yang dramatis, merupakan akibat dari : (1) kenaikan jumlah sel yang berasal dari pembelahan mitosis (*hiperplasia*); (2) kenaikan ukuran sel-sel (*hipertropi*); dan (3) kenaikan jumlah bahan non-selular. *Hiperplasia* cenderung

dominan pada tahap awal embrio, sedang hipertropi cenderung dominan pada tahap pembesaran embrio. Bila telah terjadi deferensiasi jaringan, tahap selanjutnya yang dominan adalah pertumbuhan. Derajat pertumbuhan jaringan sudah ditentukan sejak semula, tetapi tentu saja tetap tergantung pada keadaan lingkungan. Kesehatan, ras, dan jenis kelamin, mempengaruhi derajat dan luas pertumbuhan.

b. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan

Menurut Soetjiningsih (1995) secara umum terdapat dua faktor utama yang berpengaruh terhadap tumbuh kembang anak, yaitu :

1) Faktor genetik

Faktor genetik merupakan modal dasar dalam mencapai hasil akhir proses tumbuh kembang anak. Melalui instruksi genetik yang terkandung di dalam sel telur yang telah dibuahi, dapat ditentukan kualitas dan kuantitas pertumbuhan. Ditandai dengan intensitas dan kecepatan pembelahan, derajat sensitivitas jaringan terhadap rangsangan, umur pubertas, dan berhentinya pertumbuhan tulang. Termasuk faktor genetik antara lain adalah berbagai faktor bawaan yang normal dan patologik, jenis kelamin, suku bangsa, atau bangsa. Potensi genetik yang bermutu hendaknya dapat berinteraksi dengan lingkungan secara positif sehingga diperoleh hasil akhir yang optimal.

2) Faktor lingkungan

Lingkungan merupakan faktor yang sangat menentukan tercapai atau tidaknya potensi bawaan. Lingkungan yang cukup baik akan memungkinkan tercapainya potensi bawaan, sedangkan yang kurang baik akan menghambatnya. Lingkungan ini merupakan lingkungan “bio-fisiko-psiko-sosial” yang mempengaruhi individu setiap hari, mulai dari konsepsi sampai akhir hayatnya.

Faktor lingkungan ini secara garis besar dibagi menjadi :

- a) Faktor lingkungan yang mempengaruhi anak pada waktu masih di dalam kandungan (faktor pranatal). Faktor pranatal contohnya gizi ibu pada waktu hamil, mekanis, toksin/zat kimia, endokrin, radiasi, infeksi, stres, imunitas, anoksia embrio.
- b) Faktor lingkungan yang mempengaruhi tumbuh kembang anak setelah lahir (faktor postnatal). Faktor postnatal contohnya lingkungan biologis (ras/suku bangsa, jenis kelamin, umur, gizi, perawatan kesehatan, kepekaan terhadap penyakit, penyakit kronis, fungsi metabolisme, dan hormon), faktor fisik (cuaca, musim, keadaan geografis suatu daerah; sanitasi, keadaan rumah: struktur bangunan, ventilasi, cahaya dan kepadatan hunian; radiasi), faktor psikososial (stimulasi, motivasi belajar, ganjaran ataupun hukuman yang wajar,

kelompok sebaya, stres, sekolah, cinta dan kasih sayang; kualitas interaksi anak-orangtua), faktor keluarga dan adat istiadat (pekerjaan/pendapatan keluarga, pendidikan ayah/ibu, jumlah saudara, jenis kelamin dalam keluarga, stabilitas rumah tangga, kepribadian ayah/ibu, adat istiadat, norma-norma, tabu-tabu; agama, urbanisasi, kehidupan politik dalam masyarakat yang mempengaruhi prioritas kepentingan anak, anggaran, dan lain-lain).

2. Pertumbuhan kraniofasial

Pertumbuhan kraniofasial dimulai dari pertumbuhan jaringan pada kepala sesuai usia dan waktu pertumbuhan. Jaringan saraf tumbuh lengkap pada usia dini, sebaliknya jaringan somatik seperti otot, tulang, dan jaringan pengikat, matang pada tingkat yang lebih lambat. Pertumbuhan tulang kraniofasial lengkap setelah lahir sekitar 45 % dan 70 % saat berusia 7 tahun (Mc Donald dan Avery, 2000). Pertumbuhan kepala sangat kompleks. Pada waktu bayi dilahirkan pusat-pusat pertumbuhan di kepala sudah bekerja aktif, sehingga besar kepala pada waktu dilahirkan adalah relatif besar, mendekati besar kepala orang dewasa. Tulang kepala terdiri dari dua kesatuan tulang yaitu : neukranium atau tulang kranial yang berisi otak dan viscerocranium atau tulang fasial. Tulang kranial terdiri dari satu *os frontale*, satu *os occipitale*, dua *os parietale*, satu *os sphenoidale*, dan satu *os etmoidale*, sedangkan tulang fasial terdiri dari maksila, dua *os*

palatinum, dua *os nasale*, dua *os concha nasalis inferior*, dua *os lacrimale*, satu *os vomer* dan mandibula (Hamilah dkk., 2008).

a. Kranium

Laju pertumbuhan kranium, yang bertumbuh dengan cepat sebelum lahir, akan terus bertumbuh dengan cepat sampai usia 1 tahun, untuk tempat otak, yang pada tahap ini berkembang untuk meningkatkan aktivitas fisik maupun mental. Sesudah itu, laju pertumbuhan menurun, dan pada usia 7 tahun, kranium akan membesar dengan perlahan sampai maturitas (Foster, 1997). Hamilah dkk., (2008) juga berpendapat bahwa pada tahap ini otak berkembang untuk meningkatkan aktivitas fisik dan mental, setelah itu laju pertumbuhan menurun dan pada usia 7 tahun pertumbuhan kranium sudah mencapai 90% kemudian kranium akan membesar dengan perlahan sampai maturasi/pematangan.

b. Wajah

Wajah berasal dari 5 tonjolan yang mengelilingi cekungan sentral, *stomodeum*, yang membentuk bakal mulut. Tonjolan adalah *frontonasal* tengah tunggal dan sepasang tonjolan maksila dan mandibula; kedua tonjolan terakhir berasal dari ektomesensim neural crest yang bergerak dari daerah dorsal ke daerah wajah dan leher (Sperber, 1991).

Pertumbuhan dan perkembangan wajah mencakup pertumbuhan ke arah vertikal, anteroposterior (sagital), dan ke arah lateral. Mulai dari janin sampai dewasa pertumbuhan wajah ke arah vertikal lebih cepat daripada arah lainnya (Salzmann, 1966). Pertumbuhan wajah seseorang biasanya

ditentukan oleh : ras, jenis kelamin, genetik, dan usia (Mokhtar, 1998, *cit.* Hamilah dkk., 2008).

Laju pertumbuhan wajah, yang mencapai puncaknya sewaktu lahir, akan menurun dengan tajam dan mencapai minimal pada prapubertas, 2 tahun lebih cepat pada anak perempuan dibandingkan dengan anak laki-laki. Laju pertumbuhan kemudian meningkat mencapai puncaknya pada masa pubertas, menurun lagi dan melambat sampai pertumbuhan berhenti pada akhir masa remaja. Pertumbuhan wajah normalnya dikaitkan dengan erupsi gigi-geligi susu antara usia 1 dan 3 tahun, dan dengan gigi-gigi tetap antara usia 6 dan 14 tahun. Baik gigi yang erupsi maupun proses alveolarnya yang sedang berkembang, keduanya ikut menambah ukuran total rahang. Studi mengenai pertumbuhan lengkung gigi yang dilakukan oleh Van der Linden (1983) dkk menunjukkan bahwa bertambahnya ukuran lengkung gigi terutama berkaitan dengan erupsi gigi. Selama periode terbentuknya gigi-geligi susu, hanya ada sedikit perubahan pada dimensi lengkung gigi, dan juga pada panjang serta lebar bagian rahang yang menampung gigi. Meskipun demikian, studi berangkai mengenai pertumbuhan kepala yang dilakukan oleh Brodie (1941) menunjukkan bahwa selama periode yang sama total panjang dan tinggi dari rahang meningkat dan wajah secara progresif terposisikan ke bawah dan ke depan dalam kaitannya dengan kranium, suatu proses yang dikenal sebagai translasi. Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa pembesaran lengkung gigi berkaitan dengan erupsi gigi. Bertambahnya ukuran semacam itu jelas

terlihat dengan membesarnya pertumbuhan rahang ke semua dimensi, khususnya ke dimensi lateral dan antero-posterior. Perubahan pertumbuhan pada hubungan lateral dari rahang sampai batas tertentu dikaitkan dengan pertumbuhan antero-posterior. Jika pertumbuhan ke depan dari mandibula dominan, divergensi kedua sisi lengkung mandibula akan cenderung mengubah hubungan lateral dari rahang atas dan bawah satu terhadap yang lain. Meskipun demikian, tidak ada bukti bagi kecenderungan menyeluruh dari lengkung gigi bawah untuk mengubah hubungan lateralnya terhadap lengkung atas selama pertumbuhan, dan setiap perubahan yang terjadi pada hubungan lateral rahang jarang tercermin pada hubungan gigi (Foster, 1997). Pada saat lahir, rahang mengandung mahkota 20 gigi susu yang baru terklasifikasi sebagian disertai dengan mulainya kalsifikasi molar pertama tetap. Erupsi gigi geligi susu, dimulai pada usia 7 ½ bulan, berakhir sekitar 29 bulan. Erupsi gigi akan berhenti untuk selama 4 tahun. Pada umur 6 tahun, rahang mengandung lebih banyak gigi daripada di saat lain; 48 gigi berjejal-jejal antara orbita dan rongga nasal dan mengisi tubuh mandibula. Antara umur 6 – 8 tahun, kedelapan insisivus susu tanggal dan ke 12 gigi tetap bererupsi. Setelah aktivitas yang ekstrim ini, akan ada periode tenang selama 2 ½ tahun, sampai umur 10 ½ tahun; baru kemudian selama 18 bulan berikutnya, ke 12 gigi susu sisanya tanggal dan ke 16 gigi tetap bererupsi (Sperber, 1991). Pelebaran rahang ke arah lateral terjadi antara umur 5 – 8 tahun dan lebih besar di rahang atas dibandingkan di rahang

bawah. Perbedaan rahang di daerah molar satu atas berkisar antara 1 – 2 mm sampai umur 11 tahun dan kemungkinan masih dapat melebar sedikit sesudah umur tersebut (Hamilah dkk., 2008).

Pertumbuhan periosteal dan endosteal sangat berperan penting pada pertumbuhan wajah. Pada akhirnya, fungsi dianggap mempunyai peranan penting dalam menentukan bentuk wajah, dan diperkirakan bahwa tulang-tulang wajah khususnya bisa dipengaruhi pertumbuhan melalui fungsinya (Hamilah dkk., 2008). Foster (1997) juga berpendapat bahwa pertumbuhan periosteal dan endosteal juga berperan penting dalam pertumbuhan wajah. Pertumbuhan postnatal pada tinggi, lebar, dan panjang maksila terutama berasal dari pertumbuhan periosteal dan endosteal yang membentuk prosesus alveolar tempat bererupsinya gigi-geligi, dan mengakibatkan bertambahnya ukuran antrum maksila melalui proses resorpsi dan remodeling.

Pertumbuhan pada sutura-sutura menyebabkan maksila bergerak ke depan dan ke bawah, sehingga kranium bergeser ke belakang dan ke atas. Pertumbuhan enkhondral dari basis kranii dan septum nasalis penting untuk Bergeraknya maksila ke depan dan bawah. Sebagian besar dari pertumbuhan maksila ke arah tinggi adalah dikarenakan aposisi tulang alveolar pada waktu gigi akan erupsi. Pada waktu maksila tumbuh ke bawah, terjadi aposisi pada dasar orbita, dasar hidung dan palatum, sedangkan pada mandibula bertambah melalui pertumbuhan kartilago dan periosteal serta endosteal. Kedua daerah kartilago terdapat di sini yaitu

satu pada *simfisis mandibula* dan lainnya membentuk pelindung pada masing-masing kondil mandibula. Kartilago kondilar bukan merupakan pusat pertumbuhan khusus, tetapi secara luas dianggap bahwa pertumbuhan di daerah *kondilar* dibutuhkan untuk mendapatkan ukuran dan bentuk mandibula yang normal. Pertumbuhan periosteal dan endosteal mempunyai peranan penting pada pertumbuhan mandibula. Kartilago terjadi atas *kartilagohialin* yang ditutupi oleh jaringan pengikat fibrosa yang tebal dan padat. Pertumbuhan mandibula pada kondilus dan posisi dari tepi posterior pada ramus menyebabkan mandibula bertambah panjang, sedangkan pertumbuhan kondilus bersama-sama dengan pertumbuhan pada alveolus menyebabkan mandibula bertambah tinggi (Hamilah dkk., 2008).

3. Usia

Menurut Hamilah dkk., (2008) Periode pertumbuhan pada manusia yang dapat dibagi sebagai berikut:

a. Periode Prenatal

- 1) Dimulai dengan indung telur (*ovum*) yang dibuahi, lamanya 2 minggu
- 2) Masa mudigah (*embryo*) yang lamanya 2 – 8 minggu
- 3) Masa janin (*foetus*) selama 2 – 10 minggu

b. Waktu dilahirkan

c. Periode postnatal

- 1) Masa bayi dari mulai dilahirkan sampai 1 tahun

- a) Neonatal mulai dilahirkan sampai 2 minggu
 - b) Masa bayi ke dua selama 2 minggu – 1 tahun
 - 2) Masa kanak-kanak
 - a) Masa kanak-kanak pertama 1 – 6 tahun
 - b) Masa kanak-kanak kedua (SD) 6 – 9 atau 10 tahun
 - c) Masa pre-puber (SMP) untuk perempuan 10 – 12 tahun, laki-laki 10 – 13 tahun
 - 3) Masa puber (akil – balig)
 - a) Untuk perempuan kira-kira 13 tahun
 - b) Untuk laki-laki kira-kira 14 tahun
 - 4) Masa remaja (*adolescence*)
 - a) Perempuan 13 – 18 tahun
 - b) Laki-laki 14 – 20 tahun
 - 5) Masa dewasa (*maturity*)
Sejak 18 atau 20 tahun sampai kurang lebih 60 tahun
 - 6) Masa tua (*senility*)
Sejak 60 tahun ke atas
- Tahap-tahap tumbuh kembang anak menurut Soetjiningsih (1995) adalah sebagai berikut:

a. Masa pranatal

- 1) Masa mudigah/embrio : konsepsi – 8 minggu
- 2) Masa janin/fetus : 9 minggu – lahir

- b. Masa bayi : usia 0 – 1 tahun
 - 1) Masa neonatal : usia 0 – 28 hari
 - a) Masa neonatal dini : 0 – 7 hari
 - b) Masa neonatal lanjut : 8 – 28 hari
 - 2) Masa pasca neonatal : 29 hari – 1 tahun
- c. Masa pra-sekolah : usia 1 – 6 tahun
- d. Masa sekolah : usia 6 – 18/20 tahun
 - 1) Masa pra-remaja : usia 6 – 10 tahun
 - 2) Masa remaja:
 - a) Masa remaja dini
 - (1) Wanita, usia 8 – 13 tahun
 - (2) Pria, usia 10 – 15 tahun
 - b) Masa remaja lanjut
 - (1) Wanita, usia 13 – 18 tahun
 - (2) Pria, usia 15 – 20 tahun

4. Ras dan suku

Kelompok etnik yang berbeda-beda juga mempunyai kecenderungan untuk memiliki pola bentuk tengkorak dan rahang tertentu, walaupun pola semacam itu sering kali dipengaruhi oleh variasi individu. Khususnya indeks gnatik, yaitu proporsi dari panjang tulang alveolar terhadap panjang tulang basal dari rahang yang dinyatakan dalam persentase, dan cenderung bervariasi antar berbagai kelompok etnik. Jadi, ras mongoloid cenderung

mesognatik, yaitu memiliki panjang alveolar yang lebih kecil daripada panjang basal (Foster, 1997).

Suku Jawa merupakan kelompok etnik terbesar di pulau Jawa termasuk sub-ras Mongoloid yaitu golongan deuto Melayu dengan ciri-ciri antara lain daerah supra orbital tidak jelas, profil hidung konkaf, bibir agak tebal, warna mata coklat tua, rambut hitam, lurus, dan berombak, warna kulit coklat (Soekadana, 1973).

B. LANDASAN TEORI

Pertumbuhan merupakan proses bertambahnya jumlah, ukuran atau dimensi tingkat sel, organ maupun individu, yang bisa diukur dengan alat ukur. Terdapat dua faktor yang mempengaruhi pertumbuhan, yaitu: faktor genetik dan faktor lingkungan, jenis kelamin dan usia merupakan dua faktor lingkungan yang paling berpengaruh dalam proses pertumbuhan.

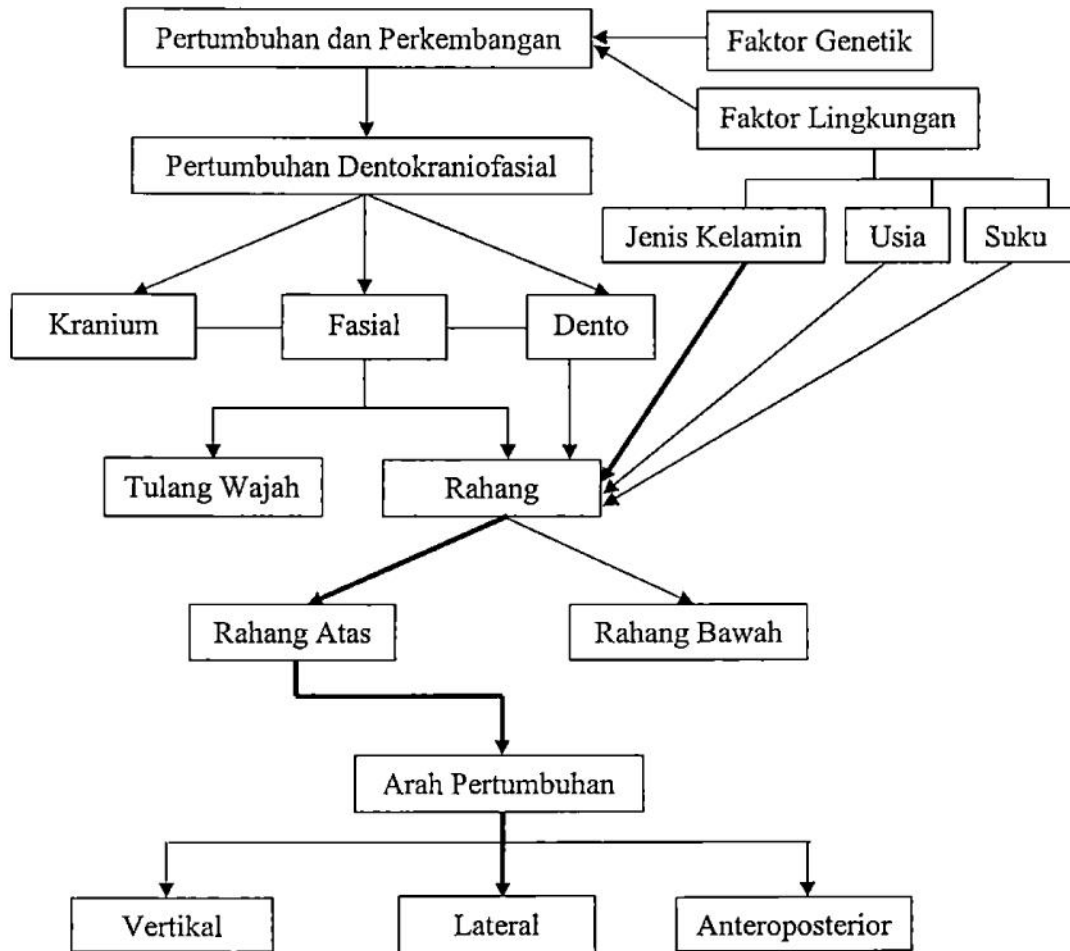
Pertumbuhan kepala sangat kompleks. Adapun tulang-tulang yang menyusun kepala ialah neukranium atau tulang kranial yang berisi otak dan viscerocranium atau tulang fasial. Pertumbuhan kranium sangat cepat pada saat sebelum lahir sampai satu tahun setelah lahir dan akan melambat ketika individu berusia 7 tahun.

Pertumbuhan kraniofasial dibagi menjadi tiga arah, yaitu: lateral, vertikal, dan sagital. Pada anak perempuan pertumbuhan wajah lebih cepat dua tahun daripada anak laki-laki. Pertumbuhan wajah normalnya dikaitkan dengan erupsi gigi dan tulang alveolar yang sedang berkembang. Kedua faktor

tersebut mempengaruhi pertumbuhan rahang. Pada usia 6 – 7 tahun merupakan salah satu periode perkembangan gigi yang paling rumit. Pada usia tersebut gigi molar pertama bawah bererupsi, sehingga hal tersebut dapat mempengaruhi ukuran total rahang. Hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa pembesaran lengkung gigi berkaitan dengan erupsi gigi. Bertambahnya ukuran semacam itu jelas terlihat dengan membesarnya pertumbuhan rahang ke semua dimensi, khususnya ke dimensi lateral dan antero-posterior. Pelebaran rahang ke arah lateral terjadi antara usia 5 – 8 tahun dan lebih besar di rahang atas dibandingkan di rahang bawah.

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan provinsi yang mayoritas penduduknya berasal dari suku Jawa. Adapun ciri yang melekat pada suku Jawa ialah daerah supra orbital tidak jelas, profil hidung konkaf, bibir agak tebal, warna mata coklat tua, rambut hitam, lurus, dan berombak, warna kulit coklat.

C. KERANGKA KONSEP



Gambar 1. Kerangka konsep

Keterangan :

→ = diteliti

→ = tidak diteliti

D. HIPOTESIS

Hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat perbedaan pertumbuhan rahang atas ke arah lateral antara anak laki-laki dan perempuan usia 6 – 7 tahun.