

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

A. Telaah Pustaka

1. Pertumbuhan dan Perkembangan

Pertumbuhan dan perkembangan mencakup dua peristiwa yang statusnya berbeda, tetapi saling berkaitan dan sulit dipisahkan. Pertumbuhan berkaitan dengan perubahan dalam besar, jumlah, ukuran dan fungsi tingkat sel, organ maupun individu, yang diukur dengan ukuran berat, ukuran panjang, umur tulang dan keseimbangan metabolik. Perkembangan adalah bertambahnya kemampuan dalam struktur dan fungsi tubuh yang lebih kompleks dalam pola yang teratur dan dapat diramalkan sebagai hasil proses pematangan. Bukti menunjukkan bahwa kecepatan pertumbuhan berbeda tiap tahapan kehidupan karena dipengaruhi oleh kompleksitas dan ukuran dari organ serta rasio otot dengan lemak tubuh. Kecepatan pertumbuhan pada saat pubertas sangat cepat dalam hal tinggi badan yang ditandai dengan perubahan otot, lemak dan perkembangan organ yang diikuti oleh pematangan hormon seks.

Pada dasarnya jenis pertumbuhan dapat dibagi dua yaitu: pertumbuhan yang bersifat linier dan pertumbuhan massa jaringan. Pertumbuhan linier menggambarkan status gizi yang dihubungkan pada saat lampau dan pertumbuhan jaringan menggambarkan status gizi yang dihubungkan pada saat sekarang atau saat pengukuran. Terdapat dua faktor yang mempengaruhi

dengan genetik, jenis kelamin, ras atau suku bangsa dan faktor eksternal berkaitan dengan lingkungan, penyakit serta status gizi (Supriasa, 2002).

Menurut Narendra dkk (2005), lingkungan fisiko-bio-psiko-sosial adalah lingkungan yang mempengaruhi tumbuh kembang seorang anak dalam menuju kedewasaan dengan kualitas hidup yang baik, yang meliputi lingkungan fisik, biologik dan psikososial. Lingkungan fisik berupa antara lain: alam, udara, tanah, air, iklim, sarana keras (*hardware*), gedung-gedung, rumah, pabrik, peralatan industri dan bahan-bahan mati industri. Lingkungan biologik berupa makhluk hidup, seperti manusia, flora, fauna, parasit dan virus. Lingkungan psikososial adalah emosi, sikap, perilaku, pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai sosial budaya, kepercayaan, tahayul dan adat istiadat. Lingkungan fisik, biologik dan psikososial tidak berdiri sendiri tetapi saling terkait, saling berhubungan dan saling mempengaruhi satu sama lain. Lingkungan fisiko-bio-psikososial merupakan sumber untuk memenuhi kebutuhan dasar tumbuh kembang anak yaitu kebutuhan gizi, kesehatan dan kebutuhan emosi. Dengan memenuhi kebutuhan dasar tumbuh kembang yang adekuat dapat diharapkan tumbuh kembang anak optimal dengan mencapai bawaannya menjadi manusia dewasa muda yang berkualitas.

2. Periode Perkembangan

Menurut Behrman dkk (2000) perkembangan seorang anak biasanya digambarkan dengan periode, dengan batasan usia tertentu. Pengelompokan

- a. Masa prenatal (*prenatal period*) adalah masa sejak pembuahan sampai kelahiran, kurang lebih selama sembilan bulan. Selama masa ini, satu sel tunggal bertumbuh menjadi sebuah organisme lengkap dengan otak dan kemampuan perilaku
- b. Masa bayi (*infancy*) adalah masa perkembangan yang berlangsung sejak masa kelahiran sampai sekitar usia 18-24 bulan. Bayi adalah masa ketergantungan tingkat tinggi pada orang dewasa. Berbagai aktivitas psikologis dimulai seperti kemampuan berbicara, kemampuan mengkoordinasikan indera dan tindakan fisik, kemampuan berpikir dalam simbol, serta kemampuan meniru dan belajar dari orang lain
- c. Masa kanak-kanak awal (*early childhood*) adalah masa perkembangan sejak berakhirnya masa bayi sampai usia 5-6 tahun. Pada masa ini anak kecil belajar untuk lebih mandiri
- d. Masa kanak-kanak menengah dan akhir (*middle and late childhood*) adalah masa perkembangan pada usia 6-11 tahun. Pada masa ini anak sudah mulai menguasai berbagai keterampilan
- e. Masa remaja (*adolescence*) adalah masa perkembangan yang merupakan transisi dari masa kanak-kanak ke masa dewasa awal, dimulai dari usia 10-12 tahun dan berakhir pada usia 18-22 tahun. Masa remaja dimulai dengan perubahan fisik yang cepat, penambahan tinggi dan berat badan yang dramatis, perubahan bentuk tubuh, dan perkembangan karakteristik seksual

3. Pertumbuhan Wajah

Laju pertumbuhan wajah mencapai puncaknya sewaktu lahir, akan menurun dengan tajam dan mencapai minimal prapubertas, 2 tahun lebih cepat pada anak perempuan dibandingkan pada 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. Laju pertumbuhan wajah mengikuti pola kasar yang sama seperti laju pertumbuhan tubuh. Pertumbuhan ke depan dan ke bawah dari maksila maupun mandibula mengikuti pola tersebut. Pertumbuhan periosteal dan endosteal tidak diragukan lagi berperan sangat penting dalam pertumbuhan wajah. Pertumbuhan postnatal pada tinggi, lebar dan panjang maksila terutama berasal dari pertumbuhan periosteal dan endosteal yang membentuk prosesus alveolar tempat erupsinya gigi-geligi dan mengakibatkan bertambahnya ukuran antrum maksila melalui proses resorpsi dan remodeling (Foster, 1999).

4. Tinggi Wajah dan Lebar Wajah

Tinggi wajah merupakan suatu kontribusi penting dalam penentuan bentuk wajah. Tinggi wajah dapat berubah sebagai akibat dari pertumbuhan vertikal dari wajah. Tinggi wajah pada manusia bertambah seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan tulang-tulang penyusun wajah dan erupsi gigi geligi. *Sutura frontomaksila, frontozygomatik, frontonasal, etmoidomaksila, dan frontotrusidal* merupakan daerah pertumbuhan terutama ke arah vertikal bagi

wajah sehingga penggabungan didaerah sutura akan mempengaruhi perubahan pada tinggi wajah (Sperber, 1991). Menurut penelitian yang dilakukan Nute dan Moss (2000) tinggi wajah laki-laki 7-9 mm lebih besar daripada wanita dengan penambahan tinggi wajah rata-rata 4 mm tiap tahunnya pada kedua jenis kelamin.

Lebar wajah merupakan hasil dari pertumbuhan dan perkembangan ke arah lateral dari tulang dan komponen penyusun wajah. Pertumbuhan pada sutura *zygomaticmaksila*, *midpalatal* dan *intermaksilaris* dipercaya dapat mempengaruhi lebar wajah (Sperber, 1991). Ketika baru dilahirkan sampai usia 2 atau 3 bulan, wajah nampak pendek dan lebar. Namun dengan bertambahnya usia, pertumbuhan tinggi wajah meningkat pesat sedangkan pertumbuhan lebar wajah berjalan lebih lambat sehingga pada akhirnya akan terjadi keseimbangan antara proporsi tinggi dan lebar wajah (Mc Donald & Avery, 2000). Menurut penelitian Nute dan Moss (2000) terjadi peningkatan rata-rata 1-3 mm tiap tahunnya pada lebar mandibular.

Hubungan proporsional antara tinggi dan lebar (indeks wajah), lebih dari nilai absolut, keduanya membangun keseluruhan tipe wajah. Pasien dengan anterior *deep bite* dan wajah bagian bawah yang lebar, tingginya tergantung pada lebar wajah, bisa saja terlalu panjang atau mungkin tidak. Karakteristik memunculkan nilai normal yang berbeda (Proffit, 2000).

Menurut Foster (1999), titik sefalometrik terbagi atas:

a. *Porion* adalah titik tertinggi pada tepi meatus auditorius eksternus

b. *Orbitale* adalah titik terendah pada tepi infra orbitale

- c. *Nasion* adalah pertemuan antara tulang nasal dan frontal pada garis tengah
- d. *Sella* adalah bagian tengah bayangan sella tursika
- e. *Pogonion* adalah titik paling anterior pada tulang dagu
- f. *Spina Nasalis Anterior (ANS)* adalah proyeksi paling anterior dari premaksila pada garis tengah di bawah rongga mulut
- g. *Spina Nasalis Posterior (PNS)* adalah proyeksi paling posterior pada palatum keras pada garis tengah
- h. Titik *subspinalis* adalah titik paling posterior dari kecekungan pada permukaan anterior pada permukaan anterior premaksila di garis tengah, di bawah spina nasalis anterior
- i. Titik *subpramentalis* adalah titik paling posterior dari kecekungan pada permukaan anterior mandibula di garis tengah, di atas pogonion
- j. *Gnasion* adalah titik paling inferior dan anterior pada tulang dagu, di mana bidang bagi sudut dibuat oleh tangen vertikal dan horizontal ke dagu bertemu dengan *outline* mandibula
- k. *Menton* adalah titik paling inferior pada tepi bawah mandibula di mana bayangan tepi bawah mandibula bertemu dengan bayangan potongan melintang simfisis mandibula
- l. *Gonion* adalah titik paling inferior dan posterior pada sudut mandibula, di mana bidang bagi sudut antara tangen ke tepi posterior dan inferior mandibula bertemu dengan *outline* mandibula
- m. *Artikulasi* adalah titik potong dari *outline* tepi posterior dan inferior

- n. Titik *bolton* adalah titik paling tinggi pada kecekungan fosa di belakang kondil osipital
 - o. *Basion* adalah titik paling rendah pada tepi anterior foramen magnum di garis tengah
 - p. Titik *pterigomaksilaris* adalah titik paling rendah dari *outline* fisura pterigomaksilaris
- (gambar titik-titik sefalometri terdapat pada lampiran)

5. Jenis Kelamin

Jenis kelamin mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan. Laju kecepatan pertumbuhan antara anak laki-laki dan perempuan berbeda dimana anak perempuan laju pertumbuhannya dua tahun lebih cepat dari anak laki-laki. Krania bertumbuh dengan cepat sebelum lahir sampai usia satu tahun setelah lahir untuk tempat otak serta berkembang untuk meningkatkan aktifitas fisik dan mental. Sesudah itu laju pertumbuhan menurun. Kemudian pada usia 7 tahun, krania sudah mencapai 90% dari volume akhirnya. Sejak usia ini krania akan tumbuh membesar dan perlahan sampai maturitas. Pengaruh pertumbuhan basis krania terhadap wajah akan terlihat pada ukuran dan bentuk krania serta morfologi seluruh tengkorak (Nesland dan Juhl, 2002)

6. Usia

Menurut Soetjiningsih (2012) tahap-tahap tumbuh kembang anak dibedakan menjadi:

a. Masa pranatal

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

b. Masa bayi: usia 0-1 tahun

- 1) Masa neonatal: 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 prasekolah: usia 1-6 tahun

d. Masa sekolah: usia 6-18/20 tahun

1) Masa praremaja: 6-10 tahun

2) Masa remaja:

a) Masa remaja dini:

- i. Wanita: usia 8-13 tahun
- ii. Pria: usia 10-15 tahun

b) Masa remaja lanjut:

- i. Wanita: usia 13-18 tahun
- ii. Pria: usia 15-20 tahun

7. Suku Jawa

Pertumbuhan wajah seseorang mengikuti pola pada umumnya ditentukan oleh ras, jenis kelamin, keluarga dan umur (Moyers, 2001). Ras pada prinsipnya adalah penggolongan manusia secara biologis berdasarkan penampakan secara fisiknya atau fenotipnya dan bukan berdasarkan struktur genetiknya. Secara umum ras digolongkan menjadi tiga: Mongoloid, Negroid, Kaukasoid. Perbedaan ras tersebut dapat menyebabkan variasi pada pola pertumbuhan. Di pulau Jawa, suku Jawa merupakan kelompok etnik terbesar. Suku Jawa termasuk ras mongoloid (Soekadana, 1979). Menurut Heryumani dkk., (2003) orang Jawa mempunyai ciri-ciri kefalometrik yaitu bentuk kepala *mesocephal*, bentuk muka sempit (*leptoprosope*), dahi lebar dengan bentuk hidung sedang (tipe mesorhini).

8. Status Gizi

a. Definisi Status Gizi

Status gizi dapat didefinisikan sebagai ekspresi dari keadaan jumlah pemasukan dan kebutuhan nutrisi dalam tubuh. Pada orang dengan status gizi baik, maka akan terdapat keseimbangan antara jumlah asupan nutrisi dengan kebutuhan tubuh akan nutrisi tersebut (Supariasa, 2002). Kebutuhan tubuh akan zat gizi ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya tingkat metabolisme basal, tingkat pertumbuhan dan aktifitas fisik (Putjiadi, 2000).

Penilaian langsung gizi secara langsung dapat dilakukan melalui penilaian antropometri gizi dimana penilaian berhubungan dengan berbagai macam pengukuran dimensi tubuh dan komposisi tubuh dari berbagai tingkat

komponen tubuh yang sama baik pada laki-laki dan perempuan dikarenakan adanya proses tumbuh kembang yang normal dari sel-sel tubuh (Supriasa, 2002).

b. Baku Rujukan *WHO-NCHS*

Baku rujukan merupakan salah satu pedoman yang digunakan dalam suatu negara untuk melakukan *survei* ataupun *screening* status gizi secara antropometri dalam masyarakat. Di Indonesia digunakan dua jenis baku rujukan antropometri Internasional yaitu baku *Hadvard* dan baku *WHO-NCHS*. Perbedaan antara kedua baku rujukan tersebut terdapat pada pembagian jenis kelamin. Pada baku *Hadvard* tidak dibedakan antara laki-laki dan perempuan sedangkan pada baku *WHO-NCHS* jenis kelamin dibedakan. Pada suatu Semiloka Antropometri Ciloto, Februari 1991 disarankan untuk menggunakan secara seragam baku rujukan *WHO-NCHS* di Indonesia, oleh karena itu saat ini baku rujukan *WHO-NCHS* paling banyak digunakan untuk berbagai survei dan penelitian status gizi serta digunakan pula pada pembuatan KMS di Indonesia (Supriasa, 2001).

NCHS merupakan singkatan dari *National Center for Health Statistic*, merupakan baku rujukan yang direkomendasikan untuk penggunaan internasional oleh WHO. Untuk mengetahui kategori status gizi, perlu diketahui ambang batas pengukuran. Berdasarkan perbedaan usia dan *jenis* kelamin, ambang batas pengukuran antropometri dapat diinterpretasikan melalui tiga cara yaitu menurut standar deviasi / Z-Skor, persen terhadap median dan

c. Kriteria Status Gizi

Untuk menggambarkan keadaan pertumbuhan skeletal dan status gizi masa lampau, pengukuran antropometri yang digunakan adalah tinggi badan menurut umur (TB/U) berdasarkan baku standar *WHO-NCHS*. Untuk mengetahui kriteria status gizi, maka baku rujukan *WHO-NCHS* dapat diinterpretasikan berdasar (Supriasa,2002) :

1) Persentil terhadap median

Dalam antropometri gizi median sama dengan persentil 50, nilai median ini dinyatakan dengan 100% (untuk standar). Setelah ini dihitung persentasi terhadap nilai median untuk mendapat ambang batas. Kriteria status gizi TB/U dinilai dari persen terhadap median adalah : Gizi buruk (kurang dari atau sama dengan 70%), Gizi kurang (71-80%), dan Gizi sedang (81-90%).

2) Persentil

Persentil 50 sama dengan median dari jumlah populasi yang berada di atasnya tau di bawahnya. NCHS merekomendasikan persentil ke-5 sebagai batas antara status gizi baik dengan status gizi kurang serta persentil ke-95 sebagai batas antara status gizi baik dengan status gizi lebih.

3) Standar deviasi / Z-Skor

WHO menyarankan untuk menggunakan standar deviasi untuk memantau pertumbuhan, ambang batas yang lazim digunakan dalam suatu populasi dinyatakan dalam -2 dan +2 SD. Nilai < -2 SD berarti status gizi kurang, status

Nilai > +2 SD berarti status gizi lebih.

Tabel 1. Penilaian status gizi berdasarkan indeks BB/U, TB/U, BB/TB standar baku antropometri *WHO-NCHS*

No.	Indeks yang dipakai	Batas pengelompokan	Sebutan status gizi
1	BB/U	< -3 SD	Gizi buruk
		-3 s/d < -2 SD	Gizi kurang
		-2 s/d +2 SD	Gizi baik
		> +2 SD	Gizi lebih
2	TB/U	< -3 SD	Sangat pendek
		-3 s/d < -2 SD	Pendek
		-2 s/d +2 SD	Normal
		> +2 SD	Tinggi
3	BB/TB	< -3 SD	Sangat kurus
		-3 s/d < -2 SD	Kurus
		-2 s/d +2 SD	Normal
		> +2 SD	Gemuk

B. Landasan Teori

Proses tumbuh kembang umumnya bersifat dinamis berjalan secara berkesinambungan. Tumbuh kembang dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal berkaitan dengan genetik, jenis kelamin dan ras atau suku sedangkan eksternal berkaitan dengan lingkungan, status gizi dan penyakit. Pertumbuhan memberikan dampak terhadap aspek fisik sedangkan perkembangan memberikan dampak terhadap perkembangan organ atau individu. Kecepatan proses tumbuh kembang antara anak yang satu dengan yang lainnya berbeda-beda tetapi mengikuti pola yang sama. Secara umum perbedaan kecepatan tumbuh kembang tersebut dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu faktor internal (genetik, jenis kelamin) dan faktor eksternal (lingkungan, status gizi).

Bentuk wajah dari setiap individu sebenarnya merupakan hasil berkeselimbangan pertumbuhan antara tinggi dan lebar wajah. Pertumbuhan dan perkembangan wajah terdiri dari pertumbuhan berbagai arah yaitu ke arah vertikal, lateral dan sagital. Pertumbuhan wajah ke arah vertikal menunjukkan tinggi wajah dan pertumbuhan ke arah lateral menunjukkan lebar wajah. Laju kecepatan pertumbuhan antara anak laki-laki dan perempuan berbeda dimana anak perempuan laju pertumbuhannya dua tahun lebih cepat dari anak laki-laki. Krania bertumbuh dengan cepat sebelum lahir sampai usia satu tahun setelah lahir untuk tempat otak serta berkembang untuk meningkatkan aktifitas fisik dan mental. Sesudah itu laju pertumbuhan menurun, kemudian pada usia 7 tahun, krania sudah mencapai 90% dari volume akhirnya. Sejak usia ini krania akan tumbuh membesar dan perlahan sampai maturitas. Pengaruh pertumbuhan basis krania terhadap wajah akan terlihat pada ukuran dan bentuk krania serta morfologi seluruh tengkorak.

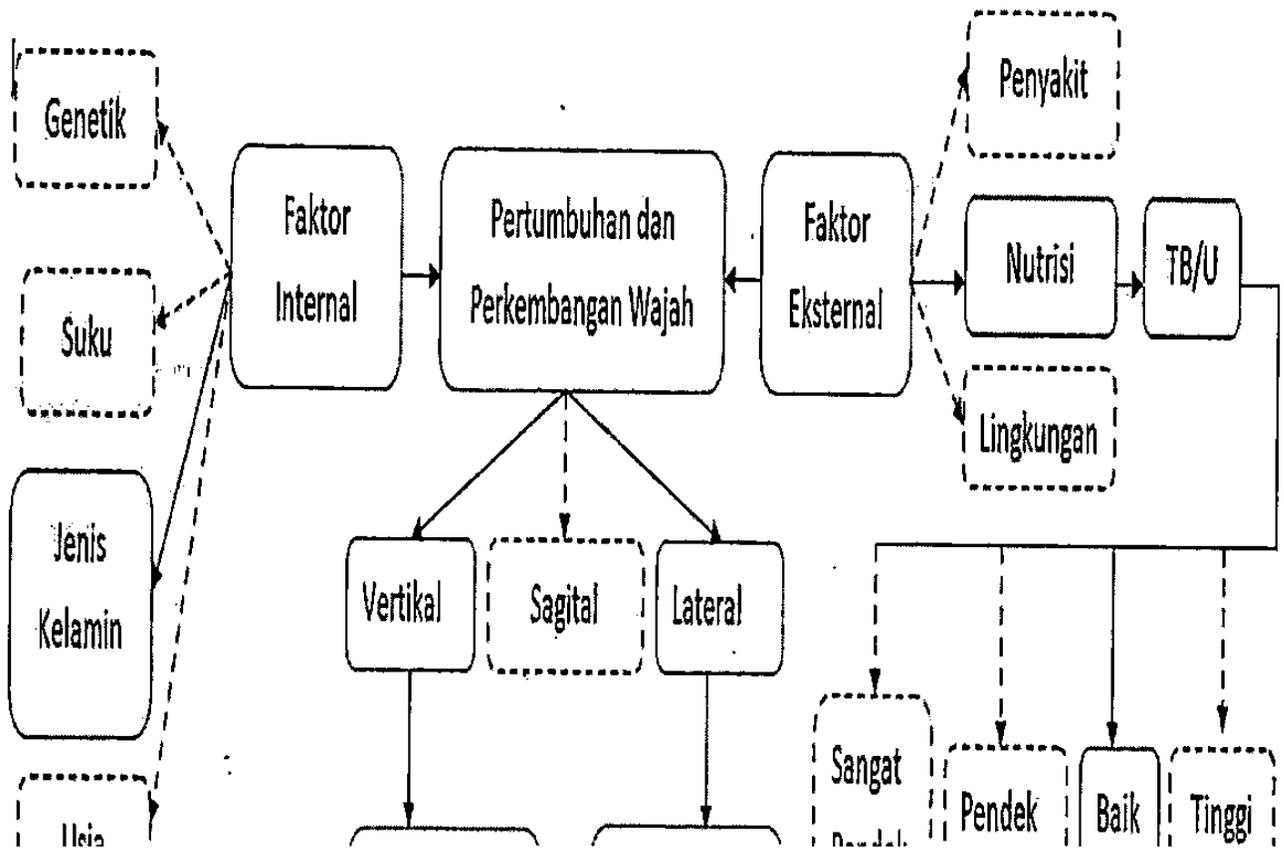
Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan, khususnya pertumbuhan wajah seseorang adalah ras. Perbedaan ras tersebut dapat menyebabkan variasi pada pola pertumbuhan. Di pulau Jawa, suku Jawa merupakan kelompok etnik terbesar. Suku Jawa termasuk ras mongoloid. Ras mongoloid memiliki ciri fisik antara lain hidung cekung, bibir tebal, dagu tidak begitu menonjol, warna mata coklat tua, lipatan mata terkadang jelas, warna kulit kecoklatan, dan rambut hitam lurus atau berombak serta memiliki panjang

...lebih kecil dibandingkan dengan ras lain

Status gizi baik terdapat keseimbangan antara jumlah asupan nutrisi dengan kebutuhan tubuh akan nutrisi tersebut sehingga pertumbuhan dan perkembangan sel-sel tubuh berjalan dengan normal baik pada anak laki-laki maupun perempuan. Namun pola pertumbuhan antara keduanya tetap berbeda mengingat terdapat perbedaan kecepatan dan proporsi pertumbuhan wajah di antara anak laki-laki dan perempuan.

Antropometri sangat umum digunakan untuk mengukur status gizi karena antropometri memiliki beberapa keunggulan, salah satunya karena prosedur yang digunakan sederhana dan metodenya akurat. Baku antropometri yang sekarang digunakan di Indonesia adalah *WHO-NCHS*. Menentukan ambang batas dari status gizi dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu dengan menggunakan media persentil dan standar deviasi.

C. Kerangka Konsep Penelitian



D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan landasan teori di atas, hipotesis dari penelitian ini adalah:

1. Terdapat perbedaan tinggi wajah dan lebar wajah antara anak laki-laki dan perempuan suku Jawa usia 7 tahun dengan status gizi baik
2. Tinggi wajah anak laki-laki lebih besar dari tinggi wajah anak perempuan
3. Lebar wajah anak laki-laki lebih besar dari lebar wajah anak perempuan