

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Teoritis

1. Status Gizi

a. Pengertian Status Gizi

Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu atau perwujudan dari nutrire dalam bentuk variabel tertentu. Menurut Gibson tahun 1990 mengatakan jika status gizi adalah keadaan tubuh yang merupakan hasil akhir dari keseimbangan antara zat gizi yang masuk kedalam tubuh dan utilisasinya (Imelda Fitri dkk, 2019).

Status gizi merupakan keadaan tubuh sebagai akibat konsumsi makanan dan penggunaan zat gizi, dimana zat gizi sangat dibutuhkan oleh tubuh sebagai sumber energy, pertumbuhan dan pemeliharaan (Majestika Septikasari dkk, 2018). Apabila zat gizi yang dibutuhkan tidak tercukupi, maka status gizi akan menjadi kurang, buruk atau sangat buruk dan jika asupan gizi anak berlebihan maka status gizi menjadi kegemukan atau obesitas (Nirmala Devi, 2010).

b. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Status Gizi

Menurut UNICEF ada tiga penyebab gizi buruk yang dialami anak yaitu penyebab langsung, penyebab tidak langsung, dan penyebab mendasar

- 1) Penyebab langsung diantaranya karena makanan anak dan penyakit infeksi yang diderita oleh anak. Asupan gizi yang kurang sehingga tidak dapat memenuhi unsur gizi yang dibutuhkan oleh anak (Imelda Fitri, 2019).
- 2) Penyebab tidak langsung yaitu ketahanan pangan dikeluarga, pola pengasuhan anak serta pelayanan kesehatan, dan kesehatan lingkungan (Imelda Fitri, 2019).
- 3) Penyebab mendasar yaitu terjadinya krisis ekonomi, politik, dan 4ensit termasuk bencana alam, hal ini mempengaruhi ketersediaan

pangan, pola asuh yang tidak memadai sehingga mempengaruhi status gizi (Majestika Septikasari, 2018).

c. **Penilaian Status Gizi**

Penilaian status gizi merupakan proses pemeriksaan keadaan gizi seseorang dengan cara mengumpulkan data penting baik yang bersifat subjektif maupun yang bersifat objektif. Penilaian status gizi secara antropometri, pengukuran ini digunakan untuk melihat ketidakseimbangan asupan protein dan 5ensit. Ketidakseimbangan ini terlihat pada pola pertumbuhan fisik dan proporsi jaringan tubuh seperti lemak, otot dan jumlah air dalam tubuh.

Antropometri sebagai indikator status gizi dapat dilakukan dengan mengukur beberapa parameter. Ukuran antropometri gizi dapat diketahui untuk mengetahui status gizi lampau dan status gizi saat ini. Antropometri sebagai indikator status gizi dapat dilakukan dengan mengukur beberapa parameter. Parameter disini adalah ukuran tunggal dari tubuh manusia seperti umur, berat badan, tinggi atau panjang tubuh, lingkar lengan atas, lingkar kepala, lingkar dada, lingkar pinggang, tebal lemak di bawah kulit (Imelda Fitri, 2019).

Alat pengukuran yang digunakan :

- 1) Berat badan menggambarkan jumlah protein, lemak, air dan mineral yang terdapat di dalam tubuh. Terdapat beberapa alasan kenapa berat badan digunakan sebagai parameter antropometri. Alasan tersebut di antaranya adalah perubahan berat badan mudah terlihat dalam waktu singkat, berat badan dapat menggambarkan status gizi saat ini Untuk melakukan pengukuran berat badan diperlukan alat yang hasil ukurannya akurat. Untuk mendapatkan ukuran berat badan yang akurat, terdapat beberapa persyaratan di antaranya adalah alat ukur berat badan harus mudah digunakan dan dibawa, mudah didapatkan dan harganya relatif murah, ketelitian alat ukur 0,1 kg (100 gram), skala mudah dibaca, cukup aman digunakan serta alat sudah dikalibrasi Beberapa jenis alat timbang yang biasa digunakan untuk mengukur berat badan di antaranya

dacin untuk menimbang berat badan balita, timbangan detecto, bath room scale (timbangan kamar mandi), timbangan inj digital, dan timbangan lainnya.

- 2) Tinggi badan merupakan parameter antropometri untuk pertumbuhan linier: Tinggi badan merupakan parameter antropometri untuk menilai pertumbuhan panjang atau tinggi badan. Perubahan tinggi badan terjadi dalam waktu yang lama, sehingga sering disebut akibat masalah gizi kronis. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur tinggi badan harus mempunyai ketelitian 0,1 cm. Anak yang berusia 0-2 tahun diukur dengan ukuran panjang badan, sedangkan anak berusia lebih 2 tahun dengan menggunakan mikrotis.

d. Indeks Standar Antropometri Anak

Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 5 (lima) tahun sampai dengan 18 (delapan belas) tahun sebagaimana dimaksud pada ayat (1) huruf e digunakan untuk menentukan kategori:

- 1) Gizi buruk (*severely thinnes*)
- 2) Gizi kurang (*thinnes*)
- 3) Gizi baik (normal)
- 4) Gizi lebih (*overweight*)
- 5) Obesitas (*obese*)

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia NO 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak yaitu Standar Antropometri Anak didasarkan pada parameter berat badan dan panjang/tinggi badan yang terdiri atas 4 (empat) indeks, meliputi:

- 1) Indeks Berat Badan menurut Umur (BB/U) Indeks BB/U ini menggambarkan berat badan relatif dibandingkan dengan umur anak. Indeks ini digunakan untuk menilai anak dengan berat badan kurang (*underweight*) atau sangat kurang (*severely underweight*), tetapi tidak dapat digunakan untuk mengklasifikasikan anak gemuk atau sangat gemuk. Penting diketahui bahwa seorang anak dengan BB/U rendah, kemungkinan mengalami masalah pertumbuhan,

sehingga perlu dikonfirmasi dengan indeks BB/PB atau BB/TB atau IMT/U sebelum diintervensi.

- 2) Indeks Panjang Badan menurut Umur atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) Indeks PB/U atau TB/U menggambarkan pertumbuhan panjang atau tinggi badan anak berdasarkan umurnya. Indeks ini dapat mengidentifikasi anak-anak yang pendek (stunted) atau sangat pendek (severely stunted), yang disebabkan oleh gizi kurang dalam waktu lama atau sering sakit. Anak-anak yang tergolong tinggi menurut umurnya juga dapat diidentifikasi. Anak-anak dengan tinggi badan di atas normal (tinggi sekali) biasanya disebabkan oleh gangguan endokrin, namun hal ini jarang terjadi di Indonesia.
- 3) Indeks Berat Badan menurut Panjang Badan/Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB) Indeks BB/PB atau BB/TB ini menggambarkan apakah berat badan anak sesuai terhadap pertumbuhan panjang/tinggi badannya. Indeks ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi anak gizi kurang (wasted), gizi buruk (severely wasted) serta anak yang memiliki risiko gizi lebih (possible risk of overweight). Kondisi gizi buruk biasanya disebabkan oleh penyakit dan kekurangan asupan gizi yang baru saja terjadi (akut) maupun yang telah lama terjadi (kronis).
- 4) Indeks Masa Tubuh menurut Umur (IMT/U) Indeks IMT/U digunakan untuk menentukan kategori gizi buruk, gizi kurang, gizi baik, berisiko gizi lebih, gizi lebih dan obesitas. Grafik IMT/U dan grafik BB/PB atau BB/TB cenderung menunjukkan hasil yang sama. Namun indeks IMT/U lebih sensitive untuk penapisan anak gizi lebih dan obesitas. Anak dengan ambang batas $IMT/U > +1SD$ berisiko gizi lebih sehingga perlu ditangani lebih lanjut untuk mencegah terjadinya gizi lebih dan obesitas.

e. Kategori dan Ambang Batas Status Gizi Anak

Tabel 1
Status Gizi Anak

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-Score)
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 5-18 tahun	Gizi buruk (<i>severely thinness</i>)	<-3 SD
	Gizi kurang (<i>thinness</i>)	-3SD sd + <-2sd
	Gizi Baik (normal)	-2 SD sd + 1 SD
	Gizi lebih (<i>overweight</i>)	+1 SD sd +2 SD
	Obesitas (<i>obese</i>)	>+ 2 SD

Sumber : Permenkes RI, 2020

f. Hubungan Status Gizi Terhadap Pertumbuhan Gigi

Faktor kecukupan gizi dapat mempengaruhi waktu erupsi gigi dan perkembangan rahang. Nutrisi sebagai faktor pertumbuhan dapat mempengaruhi erupsi dan proses/ kalsifikasi, hal ini terjadi terutama pada malnutrisi yang hebat! Keterlambatan waktu erupsi gigi dapat dipengaruhi oleh faktor kekurangan nutrisi, seperti vitamin D dan gangguan kelenjar endokrin, Kelenjar endokrin berfungsi menghasilkan hormon dalam tubuh untuk mengatur pertumbuhan dan perkembangan termasuk kelenjar Pituitari. Tiroid, Paratiroid, dan growth hormone. Apabila ada kelainan kelenjar tersebut maka dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan, termasuk pertumbuhan dan perkembangan rahang dan gigi. Kelainan pada kelenjar-kelenjar tersebut juga dapat mempengaruhi ketepatan waktu erupsi gigi dan struktur gigi yang akan erupsi (Achmad dkk, 2016).

Apabila kecukupan gizi untuk tumbuh kembang anak kurang, maka bukan hanya pertumbuhan dan perkembangan tubuh secara umum saja yang akan terganggu, melainkan tumbuh kembang gigi dan mulut juga ikut terganggu. Menurut beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa gizi yang kurang baik akan berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan gigi dan mulut anak seperti :

1) Malformasi Gigi

Malformasi Insisivus lateral atas Insisivus lateral atas sering mempunyai bentuk dan ukuran yang tidak normal. Kelainan yang

paling sering adalah mahkota "peg-shaped" dan lekukan palatal yang dalam. Insisivus lateral "peg-shaped" mempunyai mahkota kecil, konus dan mirip gigi supernumerary (Achmad dkk, 2016)

Gambar 1
Malformasi Gigi



Sumber : Lilian Yuwono

2) Gigi Berjejal

Gigi berjejal merupakan keadaan berjejalnya gigi di luar susunan gigi yang normal dimana terjadi ketidaksesuaian antara ukuran gigi dan dimensi lengkung. Gigi berjejal terjadi akibat adanya perbedaan antara ruang yang diperlukan didalam lengkung gigi dengan ruang yang tersedia di dalam lengkung gigi. Istilah yang sering digunakan di bidang orthodonti untuk menjelaskan gigi berjejal adalah diskrepansi ukuran lengkung gigi. Diskrepansi ukuran lengkung gigi adalah perbedaan antara panjang lengkung rahang dan ukuran gigi, dimana prediksi ruang yang tersedia bisa positif ataupun negatif. Apabila hasilnya negatif maka akan menyebabkan gigi berjejal sedangkan jika hasilnya positif akan menyebabkan terdapat ruangan diantara gigi (Marlindayanti dkk, 2022).

Gambar 2
Gigi Berjejal



Sumber : klinikjoydental.com

- 3) Gigi menjadi lebih mudah terjadi cedera jaringan lunak serta terhambatnya perkembangan tulang wajah dan rahang.

2. Erupsi Gigi Anak

a. Gigi

Gigi adalah jaringan terkeras dari tubuh manusia yang berfungsi untuk menghancurkan makanan sebelum masuk ke saluran pencernaan. Gigi juga membentuk estetik wajah dan membantu fungsi bicara (phonetic). Gigi manusia termasuk kedalam tipe diphydont dan heterodont. Diphydont adalah sebutan untuk 2 fase gigi, yaitu gigi sulung dan gigi permanen. Hal ini menunjukkan adanya dua set bentukan gigi yang terjadi secara bergantian, dimana ketika set pertama sudah tumbuh dan kemudian tanggal akan digantikan oleh set kedua. Set gigi pertama yaitu gigi sulung tidak akan tumbuh kembali jika telah tumbuh set gigi kedua yaitu gigi permanen. Heterodont adalah sebutan untuk gigi manusia yang memiliki beberapa varian atau jenis. Berdasarkan bentuk dan fungsinya ada 4 jenis gigi yaitu gigi incisivus, gigi caninus, gigi premolar, dan gigi molar (Fidya, 2018)

b. Pertumbuhan dan Perkembangan Gigi

1) Pengertian Erupsi Gigi

Erupsi gigi adalah proses dimana gigi berkembang muncul melalui jaringan lunak rahang dan mukosa untuk memasuki rongga mulut. Erupsi gigi merupakan pergerakan gigi dari dalam proses alveolaris ke rongga mulut (Verma *et all*, 2017).

Agar gigi dapat erupsi, harus ada resorpsi tulang alveolar di atas mahkota gigi sehingga terbentuk jalur erupsi dan harus ada proses biologis yang akan mengakibatkan pergerakan gigi melalui jalur erupsi tersebut. Pergerakan gigi dari tahap inisiasi dan pembentukan benih gigi hingga mahkota terbentuk sempurna disebut sebagai gerakan pre erupsi, terjadi remodelling dinding tulang alveolar sebagai respons terhadap perubahan mahkota gigi sebelumnya, perubahan pada maksila dan mandibula, serta penempatan gigi pada posisi erupsinya. Saat semua benih gigi

berkembang di dalam tulang alveolar, maka benih gigi akan berupaya untuk keluar dari dalam tulang yang mengelilingi benih gigi dan mengarahkan tulang alveolar untuk mengelilingi dan mendukung akar yang sedang dalam proses perkembangan (Choukroune, 2017).

2) Perkembangan Normal Gigi

Perkembangan gigi dibagi menjadi beberapa tahapan menurut (Van der Linden, 1985)

a) Periode Gigi Sulung

Erupsi gigi sulung umumnya terjadi antara umur enam sampai tiga puluh bulan setelah lahir, dan berlangsung sampai umur enam tahun. Pada umumnya urutan erupsi gigi sulung adalah sebagai berikut gigi M1, 11, 12, C, M2. Variasi kadangkadangkang terjadi, gigi insisif tumbuh lebih awal, tetapi biasanya gigi-geligi rahang bawah tumbuh lebih dulu dibandingkan gigi-geligi rahang atas dan erupsi pada anak perempuan akan mendahului erupsi gigi-geligi anak laki-laki.

b) Periode gigi campuran

Pada periode ini terdapat beberapa periode peralihan, yaitu:

1. Periode transisi pertama, terjadi antara usia enam sampai delapan tahun. Ditandai dengan gigi insisif sulung diganti oleh gigi insisif tetap dan gigi molar pertama tetap mulai erupsi.
2. Periode intertransisi, dimulai pada usia sembilan tahun dan gigi insisif tetap telah erupsi semua.
3. Periode transisi kedua, bervariasi pada anak perempuan lebih kurang sepuluh tahun sedangkan anak laki-laki umur sepuluh setengah tahun. Ditandai dengan gigi kaninus dan molar sulung diganti oleh kaninus dan premolar tetap dan gigi molar kedua telah erupsi.

c) Periode gigi tetap

Periode ini merupakan periode perkembangan gigi secara lengkap, dimana akar gigi molar ketiga tetap telah terbentuk sempurna dan mencapai puncak oklusal. Periode ini terjadi sekitar pada usia dua puluh tahun.

3) Tahap Erupsi gigi

Tahap erupsi gigi merupakan suatu proses Bergeraknya mahkota gigi yang telah terbentuk dari tempat asalnya menembus mukosa alveolar dan muncul di rongga mulut sampai berkontak dengan gigi lawannya. Ada dua tahap erupsi gigi yaitu tahap pra erupsi dan tahap erupsi (Harun Achmad dkk, 2016)

a) Tahap Pra-erupsi

Pada tahap ini sementara mahkota gigi permanen sedang terbentuk, kantong gigi yang berada dalam rulang rahang bergerak secara lambat ke arah labial atau bukal. Pergerakan kantong gigi ini bukan merupakan mekanisme erupsi, karena erupsi baru terjadi ketika akar gigi mulai terbentuk. Proses penting yang terjadi dalam tahap ini adalah resorpsi tulang alveolar dan akar gigi saling serta adanya gerakan mahkota gigi menembus mukosa alveolar.

b) Tahap Erupsi

Tahap erupsi terdiri dari:

1. Tahap Pra-fungsional Pada tahap ini terjadi proses pembentukan akar gigi. Ketika gigi telah menembus jaringan mukosa dalam mulut, gerakannya menjadi sangat cepat dan prosesnya akan berakhir ketika mahkota gigi telah mencapai posisi oklusi fungsional dalam rongga mulut.
2. Tahap fungsional
Erupsi pada tahap ini terjadi setelah gigi mencapai oklusi. Proses erupsi pada tahap ini terjadi sangat lambat. Pada tahap ini terjadi pemakaian permukaan insisal atau oklusal

gigi oleh karena proses pengunyahan dan gigi tersebut berusaha mempertahankan kontak oklusal. Tahap fungsional terjadi terus-menerus sepanjang umur seseorang dan berhenti jika gigi tersebut hilang atau dicabut.

3. Masa Erupsi Gigi Sulung dan Gigi Tetap

Ada 2 macam gigi, yaitu gigi anak atau gigi sulung dan gigi dewasa atau gigi tetap/permanen. Gigi sulung bila tumbuh lengkap berjumlah 20 buah, masing-masing 10 gigi di rahang atas dan 10 gigi di rahang bawah yang terdiri dari 4 gigi seri, 2 gigi taring, dan 4 gigi geraham. Gigi tetap seluruhnya berjumlah 32 buah dengan tambahan 4 gigi premolar (Harun Achmad dkk, 2016).

Tabel 2
Masa Erupsi Gigi Sulung

Gigi	Rahang Atas	Rahang Bawah
Insisivus Pertama (I1)	6 - 12 bulan	8- 13 bulan
Insisivus Kedua (i2)	6 - 12 bulan	8 -13 bulan
Caninus (c)	17 -23 bulan	16 -22 bulan
Molar Pertama (m1)	14 - 18 bulan	13 - 19 bulan
Molar Kedua (m2)	23 - 31 bulan	25 - 33 bulan

Sumber : Achmad dkk, 2016

Tabel 3
Masa Erupsi Gigi Tetap

Gigi	Rahang Atas	Rahang Bawah
Insisivus Pertama (I1)	7 - 8 tahun	6 - 7 tahun
Insisivus Kedua (I2)	8 - 9 tahun	7 - 8 tahun
Caninus (C)	11 - 12 taun	9- 10 tahun
Premolar Pertama (P1)	10 -11 tahun	10 - 12 tahun
Premolar Kedua (P2)	10 - 12 tahun	11- 12 tahun
Molar Pertama (M1)	6 - 7 tahun	6 - 7 tahun
Molar Kedua (M2)	12 -13 tahun	12 - 13 tahun
Molar Ketiga (M3)	17 - 21 tahun	17 - 21 tahun

Sumber : Achmad dkk, 2016

Kriteria penilaian jumlah gigi insisivus rahang atas yang sudah erupsi dan belum erupsi diukur dengan pemeriksaan klinis dan diberikan skor :

- a. Apabila gigi insisivus rahang atas belum erupsi (0)
- b. Apabila gigi insisivus rahang atas I1 atau I2 sudah erupsi atau maupun keduanya (1)

4. Faktor Yang Memengaruhi Erupsi Gigi

Beberapa faktor lokal dan sistemik dapat memengaruhi pola erupsi. Faktor lainnya dapat memengaruhi waktu erupsi gigi (Alshukairi, 2019). Faktor lokal yang dapat memengaruhi erupsi gigi antara lain (Alshukairi, 2019) :

- a. Physical obstruction, obstruksi dapat berasal dari berbagai macam penyebab seperti supernumerary, mucosal barrier, jaringan parut, dan tumor.
- b. Muccosal barrier.
- c. Hiperplasia Gingiva, akibat ketidakseimbangan hormon, herediter, defisiensi vitamin C atau Phenytoin.
- d. Cedera traumatis (traumatic injuries), dapat menyebabkan erupsi ektopik gigi 35 dan 36 atau dilaserasi gigi.
- e. Cystic Transformation, dari gigi sulung nonvital dapat menyebabkan tertundanya erupsi gigi permanen.
- f. Ankylosis, adanya fusi antara sementum atau dentin dengan tulang alveolar.

Arch-length deficiency.

Faktor sistemik yang dapat memengaruhi erupsi gigi antara lain: defisiensi nutrisi, gangguan kelenjar endokrin, infeksi HIV, kelainan darah, gagal ginjal dan faktor genetik (Alshukairi, 2019).

Erupsi gigi dan pola erupsi bervariasi untuk setiap individu pada etnik dan ras yang berbeda. Beberapa faktor yang diduga memengaruhi waktu erupsi antara lain, usia ibu saat hamil, penyakit, status nutrisi, iklim, faktor genetik, faktor lingkungan seperti ibu yang memiliki kebiasaan merokok, serta panjang badan dan berat badan anak saat lahir, sebagai berikut (Alshukairi, 2019) :

- a. Berat badan anak: bayi prematur memiliki kecenderungan adanya hambatan dalam tumbuh kembang gigi, bayi dengan berat badan lahir

rendah sekitar 1000 gram atau lahir saat usia kandungan kurang dari 30 minggu memiliki kecenderungan adanya keterlambatan dalam maturasi gigi. Anak dengan malnutrisi berat memiliki dampak buruk terhadap erupsi gigi.

- b. Tinggi badan anak: terdapat hubungan yang signifikan antara jumlah gigi yg erupsi dalam rongga mulut dengan tinggi badan, berat badan dan lingkar kepala pada anak laki-laki, sedangkan pada anak perempuan terdapat hubungan yang signifikan antara tinggi badan dengan jumlah gigi yang erupsi. Hal ini menunjukkan bahwa waktu munculnya gigi memiliki hubungan secara signifikan dengan pertumbuhan somatic dan status gizi.
- c. Pemberian ASI: ASI eksklusif memiliki pengaruh besar terhadap tumbuh kembang anak. Kebiasaan menyusu ASI pada ibu berpengaruh terhadap perkembangan orofasial, termasuk erupsi gigi desidui dan gigi permanen.
- d. Usia ibu saat hamil: usia ibu hamil yang semakin tua memengaruhi waktu erupsi gigi desidui.
- e. Status sosial ekonomi: anak dengan status sosial ekonomi yang tinggi erupsi giginya lebih cepat dibandingkan anak dengan status sosial ekonomi rendah.
- f. Ras: anak pada ras Kaukasia memiliki waktu erupsi gigi yang lebih cepat.
- g. Penyakit: kelainan dentofasial pada Kretinisme akibat defisiensi tiroid, anak dengan hypopituitarism atau Dwarfisme Hipofisis erupsi giginya lebih lambat. Kelainan darah misalnya anemia, gagal ginjal juga memengaruhi waktu erupsi gigi pada anak.
- h. Faktor kecukupan gizi dapat mempengaruhi waktu erupsi gigi dan perkembangan rahang. Nutrisi sebagai faktor pertumbuhan dapat mempengaruhi erupsi dan proses kalsifikasi, hal ini terjadi terutama pada malnutrisi yang hebat Keterlambatan waktu erupsi gigi dapat dipengaruhi oleh faktor kekurangan nutrisi, seperti vitamin D dan gangguan kelenjar endokrin Kelenjar endokrin berfungsi menghasilkan

hormon dalam tubuh untuk mengatur pertumbuhan dan perkembangan termasuk kelenjar Pituitari, Tiroid, Paratiroid, dan growth hormone. Apabila ada kelainan kelenjar tersebut maka dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan dan perkembangan, termasuk pertumbuhan dan perkembangan rahang dan gigi. Kelainan pada kelenjar-kelenjar tersebut juga dapat mempengaruhi ketepatan waktu erupsi gigi dan struktur gigi yang akan erupsi (Achmad dkk, 2016)

Erupsi gigi pada tiap individu dapat berlangsung dalam waktu yang normal atau bahkan tertunda. Waktu erupsi gigi yang normal adalah erupsi gigi yang terjadi ketika akar telah terbentuk kira-kira $\frac{2}{3}$ dari panjang akar. Di sisi lain, erupsi gigi yang tertunda dapat dikatakan merupakan keterlambatan erupsi gigi meskipun akar telah terbentuk $\frac{2}{3}$ panjang akar atau lebih (Jain & Rathee, 2021).

Faktor-faktor lain menurut (Rachmawati L.Y dkk, 2022) yang dapat memengaruhi terjadinya erupsi gigi antara lain:

- a. Genetik (faktor keturunan): memiliki pengaruh terbesar terhadap waktu dan urutan erupsi gigi, termasuk proses kalsifikasi. Faktor genetik memiliki pengaruh terhadap erupsi gigi sebesar 78% (Primasari, 2018).
- b. Jenis Kelamin: waktu erupsi gigi permanen rahang atas dan bawah pada setiap individu bervariasi. Waktu erupsi gigi anak perempuan pada umumnya lebih cepat dibandingkan pada anak laki-laki, dengan perbedaan waktu berkisar antara 1 hingga 6 bulan (Primasari, 2018).
- c. Ras: Perbedaan ras memengaruhi waktu dan urutan erupsi gigi permanen. Untuk orang Eropa dan campuran Amerika, waktu erupsi gigi lebih lambat dibandingkan waktu erupsi orang Amerika berkulit hitam dan Amerika Indian (Primasari, 2018). Pada orang Amerika, Swiss, Prancis, Inggris, dan Swedia yang termasuk dalam ras Kaukasoid, tidak terdapat perbedaan waktu erupsi yang terlalu besar dan pertumbuhan giginya juga lebih cepat dibandingkan ras lainnya (Alshukairi, 2019; Primasari, 2018).
- d. Faktor Lingkungan, antara lain:

- 1) Status sosial ekonomi: pertumbuhan gigi yang lebih awal/tepat waktu terdapat pada anak yang memiliki sosial ekonomi yang tinggi.
- 2) Nutrisi: pemenuhan gizi yang optimal dapat memengaruhi waktu erupsi gigi serta pertumbuhan dan perkembangan rahang. Nutrisi dapat memengaruhi erupsi dan proses kalsifikasi gigi (Primasari, 2018). Anak dengan malnutrisi kronis dan parah memiliki erupsi gigi yang tertunda, dengan rentang waktu 1-4 bulan dibandingkan usia erupsi gigi yang normal. Kekurangan vitamin juga berhubungan dengan erupsi gigi yang tertunda. Penyakit Riketsia akibat defisiensi vitamin A dan D merupakan penyebab sistemik paling umum erupsi gigi yang tertunda pada fase gigi- geligi permanen (Choukroune, 2017). Ibu yang menyusui ASI eksklusif memiliki pengaruh keseluruhan pada pertumbuhan dan perkembangan anak, di antaranya adalah terhadap perkembangan orofasial termasuk erupsi gigi sulung dan gigi permanen (Alshukairi, 2019).
- 3) Penyakit: erupsi gigi permanen yang disertai dengan adanya gangguan seperti adanya penyakit sistemik dan beberapa sindrom. Hypothyroidism, hypopituitarism, dan hypoparathyroidism sering berhubungan dengan erupsi gigi sulung dan permanen yang tertunda atau anomali struktur gigi. Derajat defisiensi tiroid pada kretinisme berhubungan dengan perubahan dentofasial. Kondisi sistemik lainnya yang dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan, seperti anemia (hipoksia histotoksik dan hipoksia anemia) dan gagal ginjal, juga berhubungan dengan erupsi gigi yang tertunda dan kelainan lain dalam perkembangan dentofasial. (Alshukairi, 2019; Choukroune, 2017). Sindrom-sindrom terkait dengan keterlambatan erupsi, umumnya erupsi gigi permanen, antara lain Down syndrome atau trisomy 21, Turner syndrome (XO), Gardner syndrome, Cleidocranial dysostosis, Anhidrotic ectodermal dysplasia, Hutchinson-Gilford syndrome atau progeria

(dwarfism dan pseudo-senility), sering berhubungan dengan erupsi gigi yang tertunda, dysplasia dentin, dan posisi abnormal), Bloch-Sulzberger syndrome atau Incontinentia pigmenti: yang berhubungan dengan erupsi gigi yang tertunda disertai oligodontia, Apert syndrome, Axenfeld-Rieger Syndrome (berhubungan dengan oligodontia) (Choukroune, 2017).

- 4) Pemakaian obat-obatan: perawatan-perawatan jangka panjang seperti kemoterapi atau obat-obatan yang menghambat prostaglandin, dapat memperlambat laju erupsi gigi dengan menurunkan aktivitas osteoklas pada jaringan periodontal (contohnya aspirin, asetaminofen, ibuprofen, indometasin, klodronat). Pemberian bifosfonat juga menyebabkan erupsi yang tertunda. Bifosfonat biasanya digunakan dalam pengobatan kanker tulang tertentu, osteogenesis imperfecta, dan osteoporosis untuk mengurangi kerapuhan tulang (Choukroune, 2017).
- e. Faktor lokal, yang dapat memengaruhi erupsi gigi antara lain (Alshukairi, 2019):
- 1) Physical obstruction: obstruksi ini dapat terjadi akibat beberapa penyebab seperti gigi supernumerary, jaringan parut, dan tumor.
 - 2) Mucosal barrier: diduga merupakan salah satu penyebab erupsi gigi yang tertunda.
 - 3) Hiperplasia Gingiva: berhubungan dengan ketidakseimbangan hormon, penyebab herediter, defisiensi vitamin C, atau konsumsi obat Phenytoin menyebabkan peningkatan jaringan ikat padat dan kolagen aseluler yang dapat memengaruhi erupsi gigi normal.

B. Penelitian Terkait

1. Hubungan Status Gizi Terhadap Erupsi Gigi Insisivus Sentralis Permanen Mandibula Pada Anak Usia 6-7 Tahun

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ines Kartika,dkk pada bulan Februari tahun 2021 yang menggunakan metode penelitian dengan deskriptif analitik dengan desain penelitian *cross-sectional*. Subjek

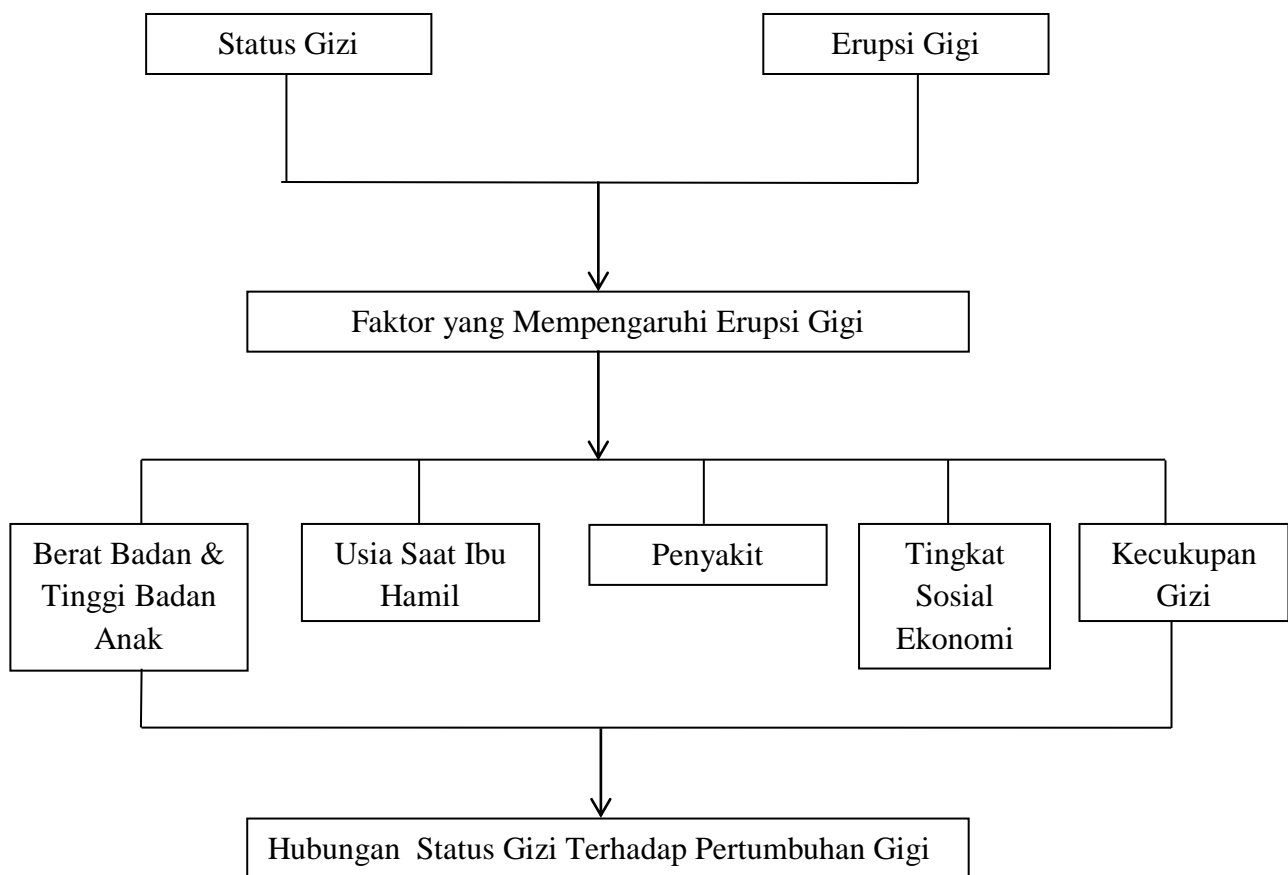
penelitian adalah 60 orang anak usia 6-7 tahun dari 2 kelas berbeda di Sekolah Dasar Negeri 2 Tegal Mulyo. Penelitian ini menunjukkan bahwa dari 60 sampel yang diperiksa diperoleh 47 (80%) responden gigi insisivus sentralis permanen mandibularnya sudah erupsi dan 13 (20%) responden belum erupsi dan dari 60 sampel yang diperiksa diperoleh rata-rata kategori status gizinya adalah normal. Setelah dilakukan uji Chi-square didapatkan nilai $p = 0,000 (<0,05)$ yang menunjukkan bahwa H_a diterima, maka ada hubungan antara status gizi dengan erupsi gigi insisivus sentralis mandibular pada anak usia 6-7 tahun di SDN 2 Tegal Mulyo.

2. Hubungan Status Gizi dengan Erupsi Gigi Molar Pertama Permanen Rahang Bawah pada Anak Usia 6-7 Tahun di SD Negeri 12 Manado

Berdasarkan penelitian Agnes C.H. Sitinjak,dkk pada bulan Februari April 2019 di SD Negeri 12 Manado yang menggunakan penelitian dengan metode analitik dengan desain potong lintang. Pengambilan sampel menggunakan metode total sampling. Pada penelitian ini digunakan pengukuran status gizi menggunakan Indeks Massa Tubuh (IMT/U) dan memeriksa erupsi gigi 36 dan 46. Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa SD Negeri 12 Manado yang berusia 6-7 tahun. Dari 60 responden penelitian, 61,7% tergolong status gizi normal dan 95% tergolong dalam kategori gigi molar pertama permanen telah erupsi. Hasil analisis bivariat terhadap hubungan antara status gizi dan erupsi gigi molar pertama permanen rahang bawah menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan uji Fisher,s exact menunjukkan nilai $p=0,989$ dan $p=0,275 (>0,05)$ yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara status gizi dan erupsi gigi molar pertama permanen rahang bawah pada anak usia 6-7 tahun.

C. Kerangka Teori

Gambar 3
Kerangka Teori



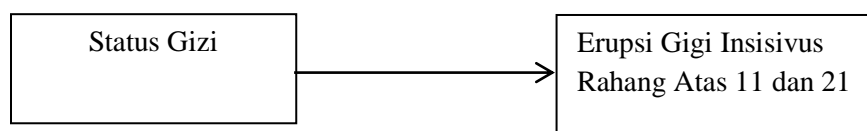
(Majestika S, Verma *et all*, Alshukairi, Achmad)

D. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian adalah suatu hubungan antara konsep atau variable yang akan diamati (diukur) melalui penelitian yang akan dilakukan (Notoatmojo, 2010). Kerangka konsep dibedakan menjadi 2 yaitu :

1. Variabel bebas (Independent) adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (Sugiyono, 2013). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Status Gizi pada anak usia 7-8 tahun
2. Variabel terikat (dependent) Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013). Variabel terikat dalam penelitian adalah Erupsi Gigi Insisivus Rahang Atas

Gambar 4
Kerangka Konsep



E. Definisi Operasional

Tabel 4
Definisi Operasional

NO	Variabel Penelitian	Definisi	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Status Gizi (variable independent)	Status gizi adalah ekspresi dari keadaan keseimbangan dalam bentuk variabel tertentu atau perwujudan dari nutrire dalam bentuk variabel tertentu. Penilaian yang dilakukan atas dasar Berat Badan dan pengukuran Tinggi Badan serta perhitungan umur, untuk	Observasi	Berat badan : Timbangan injak dengan ketelitian 0,1 kg. Tinggi badan : microtoise dengan ketelitian 1 cm Tabel antropometri IMT/U Kemenkes	Gizi Buruk = <-3SD Gizi Kurang = -3SD Sampai dengan <-2SD Normal = -2SD sampai dengan +1SD Gizi Lebih = +1 SD sampai dengan +2SD Obesitas = >+2SD	Ordinal

		menentukan IMT/U sesuai dengan standard anthropometri Kemenkes			Sk. Permenkes 2020	
2.	Erupsi Gigi Insisivus Rahang Atas (variable dependent)	Erupsi gigi adalah proses dimana gigi berkembang muncul melalui jaringan lunak rahang dan mukosa untuk memasuki rongga mulut. Erupsi gigi merupakan pergerakan gigi dari dalam proses alveolaris ke rongga mulut (Verma <i>et all</i> , 2017). pertumbuhan gigi Insisivus Rahang Atas yaitu gigi 11 dan 21	Observasi	Alat basic instrument (Kaca mulut dan Sonde)	0 = untuk anak yang gigi insisivus rahang atas (11) belum erupsi 1 = untuk gigi insisivus rahang yang sudah erupsi, baik gigi 11 atau gigi 21, maupun keduanya	Ordinal

F. Hipotesis

Ha : Ada hubungan antara status gizi dengan erupsi gigi insisivus rahang atas pada anak usia 7-8 tahun

Ha diterima jika nilai dari uji chi-square SPSS tersebut $< (0,05)$

Ho : Tidak ada hubungan antara status gizi dengan erupsi gigi insisivus rahang atas pada anak usia 7-8 tahun

Ho ditolak jika nilai dari uji chi-square SPSS tersebut $> (0,05)$