

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Stunting

1. Definisi Stunting

Stunting merupakan kondisi kronis yang menggambarkan terhambatnya pertumbuhan karena malnutrisi jangka panjang, dan merupakan gangguan pertumbuhan linier yang ditunjukkan dengan nilai Z score TB/U kurang dari $-2\text{ SD}^{(5)(31)}$. Perawakan pendek atau stunting merupakan suatu terminologi untuk tinggi badan yang berada dibawah persentil 3 atau minus 2 SD pada kurva pertumbuhan normal yang berlaku pada populasi tersebut. Tinggi badan menurut umur (TB/U) dapat digunakan untuk menilai status gizi masa lampau, ukuran panjang badan dapat dibuat sendiri, murah dan mudah dibawa. Sedangkan kelemahannya adalah tinggi badan tidak cepat naik sehingga kurang sensitif terhadap masalah gizi dalam jangka pendek ⁽³²⁾⁽³³⁾⁽³⁴⁾. Stunting dapat juga terjadi sebelum kelahiran dan disebabkan oleh asupan gizi yang sangat kurang saat masa kehamilan, pola asuh makan yang sangat kurang, rendahnya kualitas makanan sejalan dengan frekuensi infeksi sehingga dapat menghambat pertumbuhan ⁽³⁵⁾

Stunting merupakan kekurangan gizi kronis dan sering terjadi antar keturunan dan generasi. Hal tersebut adalah ciri khas endemik kemiskinan. Stunting terkait dengan lebih rendahnya perkembangan kognitif dan produktivitas. Stunting adalah masalah kesehatan masyarakat utama di hampir semua provinsi di Indonesia, dan peringatan telah diberikan oleh Presiden RI, yang tertantang untuk mengurangi stunting di Indonesia ⁽³⁶⁾

Stunting pada anak merupakan indikator utama dalam menilai kualitas modal sumber daya manusia di masa mendatang. Gangguan pertumbuhan yang diderita anak pada awal kehidupan, pada hal ini stunting, dapat menyebabkan kerusakan yang permanen. Keberhasilan perbaikan ekonomi yang berkelanjutan dapat dinilai dengan

berkurangnya kejadian stunting pada anak-anak usia dibawah 5 tahun⁽³⁷⁾

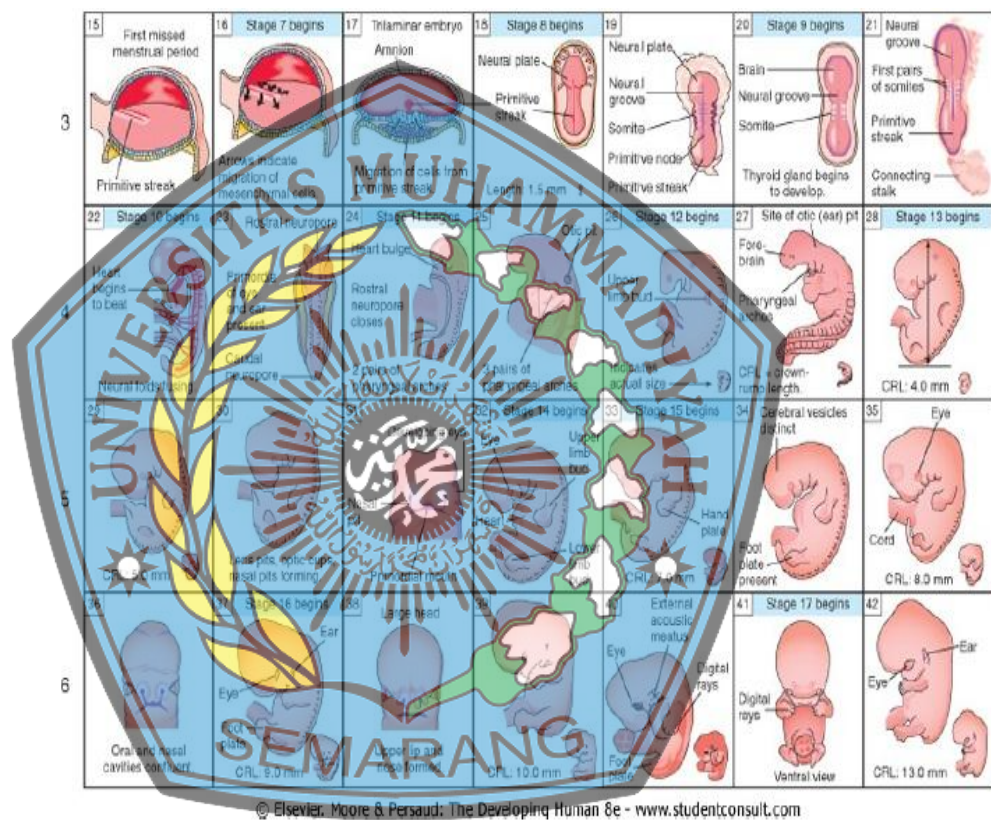
2. Penyebab Stunting

Masa 1000 Hari Pertama Kelahiran (HPK) secara ilmiah merupakan periode yang menentukan kualitas kehidupan anak. Oleh karena itu periode ini ada yang menyebutnya sebagai "periode emas", "periode kritis", dan Bank Dunia menyebutnya sebagai "window of opportunity". Dampak buruk yang dapat ditimbulkan oleh masalah gizi pada periode tersebut, dalam jangka pendek adalah terganggunya perkembangan otak, kecerdasan gangguan pertumbuhan fisik, dan gangguan metabolisme dalam tubuh. Stunting terjadi dalam dua tahun pertama kehidupan atau 1000 hari pertama kelahiran (HPK) tersebut⁽¹²⁾

Periode utama malnutrisi pada anak usia dini adalah selama perkembangan janin yang disebabkan oleh ibu malnutrisi atau gizi kehamilan ibu. Status gizi wanita, terutama pada usia subur, merupakan bagian pokok dari kesehatan reproduksi sebelum dan selama hamil yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin dikandungnya, yang pada akhirnya berdampak terhadap masa setelah kelahirannya. Bila status gizi ibu normal sebelum dan selama hamil kemungkinan besar akan melahirkan bayi yang sehat, cukup bulan dengan berat badan normal bila kondisi fisik dan gizinya berada pada kondisi yang baik, karena janin di dalam kandungan merupakan hasil interaksi antara faktor genetik dan lingkungan⁽³⁸⁾⁽³⁹⁾.

Pada umumnya, ibu hamil dengan kondisi kesehatan yang baik, dengan sistem reproduksi yang normal, tidak sering menderita sakit dan tidak ada gangguan pada masa pra-hamil maupun pada saat hamil, akan menghasilkan bayi yang lebih besar dan sehat dari pada ibu yang kondisinya tidak seperti itu. Kurang gizi kronis pada masa anak-anak dengan atau tanpa sakit yang berulang, akan menyebabkan bentuk tubuh yang stunting atau pendek pada masa dewasa. Ibu dengan kondisi seperti ini akan melahirkan bayi BBLR, vitalitas rendah dan kematian

tinggi, lebih lagi jika si ibu menderita anemia⁽⁴⁰⁾ karena itu, nutrisi Ibu selama kehamilan memainkan peran utama seorang anak dalam masa pertumbuhan dan kelangsungan hidup. Selain itu, faktor prenatal yang mempengaruhi kejadian stunting meliputi gizi ibu yang diukur melalui LILA, penambahan berat badan saat trimester III, kadar HB selama kehamilan, serta tinggi badan ibu, dan faktor lingkungan berupa paparan zat kimia.



Gambar 2.1. Tahap Perkembangan fisik dan otak Janin

3. Diagnosis Stunting

Penentuan perawakan pendek, dapat menggunakan beberapa standar antara lain Z-score baku *National center for Health Statistic/center for diseases control* (NCHS/CDC) atau *Child Growth Standars World Health Organization* (WHO) tahun 2005⁽³¹⁾⁽³²⁾⁽⁴¹⁾. Klasifikasi status gizi pada anak, baik laki-laki maupun perempuan berdasarkan standar WHO 2005 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.1 Klasifikasi Stunting

Indeks	Ambang batas	Status gizi
TB/U	$> +2 \text{ SD}$	Perawakan tinggi
-2SD s/d +2SD		Normal
-3SD s/d $< -2\text{SD}$		Perawakan pendek
$< -3\text{SD}$		Perawakan sangat pendek

B. Penilaian Status Gizi

Penilaian status gizi adalah kegiatan pemeriksaan gizi individu dengan cara mengidentifikasi data dan membandingkan data dengan standar penilaian yang sudah ditetapkan⁽³⁸⁾. Penilaian status gizi dapat dilakukan secara langsung dan tidak langsung. Penilaian status gizi secara langsung melalui antropometri, klinis, biokimia dan biofisik sedangkan penilaian status gizi secara tidak langsung melalui survei konsumsi makanan, statistik vital dan faktor ekologi. Metode penilaian status gizi yang paling sering digunakan yaitu antropometri⁽⁴²⁾.

Antropometri dapat diartikan sebagai ukuran berat, panjang atau tinggi badan manusia. Antropometri gizi berhubungan dengan pengukuran dimensi dan komposisi tubuh dengan berbagai tingkat umur dan keadaan gizi. Indeks antropometri yang sering digunakan adalah berat badan menurut umur (BB/U), tinggi badan menurut umur (TB/U), berat badan terhadap tinggi badan (BB/TB) dan lingkaran lengan atas (LILA)⁽²⁾⁽³⁸⁾

C. Faktor Determinan Stunting

1. Tinggi Orang Tua

Stunting pada masa balita akan berakibat buruk pada kehidupan berikutnya yang sulit diperbaiki. Pertumbuhan fisik berhubungan dengan genetik dan faktor lingkungan. Faktor genetik meliputi tinggi badan orang tua dan jenis kelamin⁽³⁸⁾. Tinggi badan ayah dan ibu yang pendek merupakan risiko terjadinya stunting⁽⁴³⁾. Hasil penelitian lain

mengemukakan bahwa tinggi badan ibu dan ayah merupakan faktor yang berpengaruh langsung terhadap perubahan status stunting anak⁽⁴⁴⁾. Tinggi badan ayah <162 cm dan ibu < 150 cm memiliki resiko anak mengalami pertumbuhan⁽⁴⁴⁾⁽³⁹⁾.

2. Status Kekurangan Energi kronik (KEK)

Jenis pengukuran antropometri yang digunakan untuk mengukur risiko KEK pada Wanita Usia Subur (WUS) adalah Lingkar Lengan Atas (LILA). Lingkar lengan atas (LILA) merupakan indikator status gizi yang digunakan terutama untuk mendeteksi kurang energi protein pada anak-anak dan merupakan alat yang baik untuk mendeteksi status gizi wanita usia subur dan ibu hamil dengan risiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah. Pengukuran LILA pada kelompok wanita usia subur (WUS) adalah salah satu cara deteksi dini yang mudah dan dapat dilaksanakan oleh masyarakat awam, untuk mengetahui kelompok berisiko Kurang Energi Kronis (KEK)⁽⁴⁵⁾⁽⁴⁶⁾

Pengukuran LiLA dilakukan melalui urutan-urutan yang telah ditetapkan.

Urutan pengukuran LiLA, yaitu:

- a. Tetapkan posisi bahu dan siku
- b. Letakkan pita antara bahu dan siku
- c. Tentukan titik tengah lengan
- d. Lingkarkan pita LiLA pada tengah lengan
- e. Cara pembacaan sesuai skala yang benar
- f. Catat hasil pengukuran LiLA.

Standar batas LILA dengan risiko KEK di Indonesia adalah 23,5 cm atau dibagian tanda merah pita LILA, artinya wanita tersebut mempunyai risiko KEK dan diperkirakan akan melahirkan BBLR atau masalah tumbuh kembang. BBLR mempunyai risiko kematian, gizi kurang, gangguan pertumbuhan dan perkembangan. Sedangkan apabila hasil pengukuran $\geq 23,5$ cm berarti wanita tersebut tidak

mempunyai risiko KEK dan diperkirakan akan melahirkan bayi normal⁽⁴⁵⁾

3. Kadar Hemoglobin

Anemia dalam kehamilan adalah kondisi ibu dengan kadar haemoglobin dibawah 11 gr/dl pada trimester I dan III atau kadar <10,5 gr/dl pada trimester II.²⁸. Fungsi hemoglobin adalah mengikat dan membawa oksigen (O_2) dari paru untuk diedarkan dan dibagikan keseluruh sel di berbagai jaringan. Ikatan hemoglobin dan oksigen disebut oksihemoglobin (HbO_2), fungsi kedua adalah membawa karbondioksida (CO_2) membentuk karbonmonoksi hemoglobin ($HbCO$) yang berperan dalam keseimbangan ph darah. Dalam menjalankan fungsinya membawa oksigen ke seluruh tubuh, hemoglobin didalam sel darah merah mengikat oksigen melalui suatu ikatan kimia khusus⁽⁴⁷⁾⁽⁴⁸⁾. Hemoglobin yang tidak atau belum mengikat oksigen dinamakan deoksihemoglobin (Hb) sedangkan hemoglobin yang mengikat oksigen dinamakan oksihemoglobin (HbO_2). Reaksi penggabungan hemoglobin dan oksigen terjadi di alveolus paru-paru, tempat berlangsungnya pertukaran udara antara tubuh dengan lingkungan. Sebaliknya reaksi penguraian terjadi di dalam berbagai jaringan. Hemoglobin dalam sel darah merah mengikat oksigen di paru-paru dan melepaskannya di jaringan, untuk diserahkan dan digunakan oleh sel. Fungsi lain dari hemoglobin dalam sel darah merah adalah mengikat dan mempermudah transportasi CO_2 yang terbentuk diseluruh jaringan yang mampu melakukan metabolisme secara aerob (dengan menggunakan oksigen), untuk dibawa ke jaringan pembuangan ekskreta yang berbentuk gas yaitu paru – paru. Didalam paru- paru terjadilah pertukaran gas dengan lingkungan, O_2 diambil dari lingkungan dan CO_2 dikeluarkan ke lingkungan⁽³¹⁾⁽⁴⁷⁾⁽⁴⁹⁾

Banyaknya O_2 yang dapat diikat dan dibawa oleh darah, berkat adanya Hb yang terkandung dalam sel darah merah, pasokan O_2 ke

berbagai tempat diseluruh tubuh, bahkan yang paling terpencil dan terisolasi sekalipun akan terjamin. Akibatnya, berbagai sel dalam tubuh dapat bekerja melakukan fungsinya dengan energi cukup. Hasilnya, individu tersebut dapat berfungsi dan berkembang dengan sempurna termasuk janin yang ada dalam kandungan⁽⁴⁹⁾.

Hemoglobin (Hb) adalah parameter yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia. Hb merupakan senyawa pembawa oksigen pada sel darah merah. Hemoglobin dapat diukur secara kimia dan jumlah Hb/100 ml darah dapat digunakan sebagai indeks kapasitas pembawa oksigen pada darah. Penilaian status gizi dengan kadar Hb merupakan penilaian status gizi secara biokimia. Fungsinya untuk mengetahui satu gangguan yang paling sering terjadi selama kehamilan yaitu anemia gizi⁽⁵⁰⁾.

Di Indonesia anemia umumnya disebabkan oleh kekurangan zat besi, sehingga lebih dikenal dengan istilah anemia gizi besi. Anemia defisiensi besi merupakan salah satu gangguan yang paling sering terjadi selama kehamilan. Ibu hamil umumnya mengalami deplesi besi sehingga hanya memberi sedikit besi kepada janin yang dibutuhkan untuk metabolisme besi yang normal. Selanjutnya mereka akan menjadi anemia pada saat kadar hemoglobin ibu turun sampai di bawah 11 g/dl selama trimester III⁽⁴⁶⁾.

Kekurangan zat besi dapat menimbulkan gangguan atau hambatan pada pertumbuhan janin baik sel tubuh maupun sel otak. Anemia gizi dapat mengakibatkan kematian janin di dalam kandungan, abortus, gangguan perkembangan dan pertumbuhan, dan anemia pada bayi yang dilahirkan, hal ini menyebabkan morbiditas dan mortalitas ibu dan kematian perinatal secara bermakna lebih tinggi⁽⁴⁶⁾.

Hal yang menjadi penyebab turunnya hemoglobin antara lain makanan yang kurang bergizi, gangguan pencernaan dan malabsorpsi, kurangnya zat besi dalam makanan, kebutuhan zat besi yang meningkat, kehilangan darah banyak, dan penyakit – penyakit kronis seperti TBC,

cacing usus, malaria dan lain lain. Sedangkan faktor predisposisi terbesar terjadinya konsentrasi kadar hemoglobin yang turun dibawah normal adalah status gizi yang buruk dengan defisiensi multivitamin.⁽⁵¹⁾⁽⁵²⁾

4. Penambahan Berat Badan

Peningkatan berat badan sangat menentukan kelangsungan hasil akhir kehamilan. Bila ibu hamil kurus atau gemuk sebelum hamil akan menimbulkan resiko pada janin terutama apabila peningkatan atau penurunan sangat menonjol. Bila sangat kurus maka akan melahirkan bayi berat badan rendah (BBLR), namun berat badan bayi dari ibu hamil dengan berat badan normal atau kurus, lebih dipengaruhi oleh peningkatan atau penurunan berat badan selama hamil⁽⁴⁸⁾

Adanya kehamilan maka akan terjadi penambahan berat badan yaitu sekitar 12,5 kg. Berdasarkan Hurliana peningkatan tersebut adalah sebanyak 15 % dari sebelumnya. Proporsi pertambahan berat badan tersebut dapat terbagi menjadi janin 25-27 %, plasenta 5%, cairan amnion 6%, ekspansi volume darah 10%, peningkatan lemak tubuh 25-27%, peningkatan cairan ekstra seluler 13%, dan pertumbuhan uterus dan payudara 11% Ibu hamil harus memiliki berat badan yang normal karena akan berpengaruh terhadap anak yang akan dilahirkannya. Ibu yang sedang hamil dengan kekurangan zat gizi yang penting bagi tubuh akan menyebabkan keguguran, anak lahir prematur, gangguan pertumbuhan, berat badan bayi rendah, gangguan rahim pada waktu persalinan, dan pendarahan setelah persalinan.

Tabel 2.2. Peningkatan berat badan selama kehamilan

IMT (kg/m ²)	Total kenaikan berat badan yang disarankan	Selama trimester 2&3
Kurus (IMT < 18,5)	12,7 – 18,1 kg	0,5 kg/minggu
Normal (IMT 18,5-22,9)	11,3 – 15,9 kg	0,4 kg/minggu
Overweight (IMT 23-29,9)	6,8 – 11,3 kg	0,3 kg/minggu
Obesitas (IMT > 30)	6,8 – 11,3 kg	0,2 kg/minggu

Sumber : Kemenkes & Proverawati, 2009

5. Riwayat Paparan Zat Kimia

Riwayat pekerjaan yang dominan di kabupaten Brebes adalah petani yang rentan dengan paparan pestisida yang digunakan dalam bekerja⁽¹⁵⁾. Pekerjaan inilah yang memicu adanya paparan pestisida pada tubuh. Paparan pestisida sebagian besar terjadi pada pekerja pertanian yang didapat ketika bekerja di ladang. Hal ini berkaitan dengan keterlibatan mereka dalam kegiatan di bidang pertanian, seperti menyemprot, menyiapkan perlengkapan untuk menyemprot, termasuk mencampur pestisida, mencuci peralatan/ pakaian yang dipakai saat menyemprot, membuang rumput dari tanaman, mencari hama, menyiram tanaman dan memanen. Selain itu, aktifitas penggunaan zat kimia lain seperti insektisida untuk mengusir hama pertanian, penggunaan obat nyamuk dan rokok juga sangat kompleks terjadi.

Bahan kimia yang sudah ada di dalam tubuh seorang ibu dapat disalurkan pada bayinya yang sedang tumbuh berkembang selama masa kehamilan. Sebagai contoh, seorang wanita yang sudah terpapar oleh timbal sejak masa kecilnya masih menyimpan timbal di dalam tulang-tulangnya. Ketika hamil, zat kimia tersebut disalurkan kepada bayi di dalam kandungannya. Banyak bahan kimia beracun yang dapat masuk ke tubuh seorang wanita hamil, seperti PCB, timbal, dan merkuri, dapat berpindah beban pada janin yang sedang tumbuh melalui plasenta dan akhirnya membahayakan janin.hesper

Merokok, obat-obatan dan alkohol juga bisa membahayakan bayi yang ada dalam rahim dan harus pula dihindari selama masa kehamilan

Mekanisme kerja zat kimia seperti insektisida dan pestisida pada tubuh manusia sangat kompleks. Dalam tubuh manusia terdapat enzim yang erat hubungannya dengan paparan zat kimia yang disebut *Cholinesterase*. Salah satu parameter terjadinya keracunan adalah menurunnya aktivitas enzim *Cholinesterase*. Menurut WHO penurunan aktivitas *Cholinesterase* sebesar 30 % dari normal sudah dinyatakan sebagai keracunan. *Cholinesterase* yaitu suatu enzim yang terdapat pada cairan ekstra seluler yang berfungsi menghentikan aksi dari pada asetil cholin dengan jalan menghidrolisa menjadi kholin dan asam asetat. Asetil cholin adalah suatu neurohormon yang terdapat antara ujung-ujung saraf dan otot sebagai media kimia yang fungsinya meneruskan rangsangan saraf/impuls ke reseptor sel-sel otot dan kelenjar.

Zat kimia yang masuk kedalam tubuh, baik melalui kulit, mulut dan saluran pencernaan serta saluran pernafasan akan mengikat enzim cholinesterase. Fungsi dari enzim *Cholinesterase* ini adalah mengatur bekerjanya saraf dan hormon. Bila enzim yang berada dalam darah tersebut terikat maka kerjanya saraf jadi terganggu. Dengan demikian gerak otot tak dapat dikendalikan, akhirnya terjadi kelainan hormon,

saraf, otot, lumpuh atau pingsan yang bisa menyebabkan kesakitan dan kematian⁽⁵³⁾⁽⁵⁴⁾

Berikut adalah tingkat keracunan pestisida menurut aktifitas *Cholinesterase*:

Tabel 2.3. Tingkat Keracunan zat kimia Menurut Aktifitas Cholinesterase

Aktifitas Cholinesterase	Tingkat Keracunan dan Tindakan Penyelamatan
100%-75%	Normal: - Boleh kerja terus, perlu pemeriksaan berkala
75%-50%	Keracunan Ringan: - Lakukan pemeriksaan ulang, jika hasilnya sama, pekerja jauhkan dari jenis organoposphat - Lakukan pemeriksaan ulang dalam waktu 2 minggu
50%-25%	Keracunan Sedang: - Lakukan pemeriksaan ulang, jika hasilnya sama, pindahkan pekerja yang bebas pestisida dan bila sakit perlu pemeriksaan dokter.
25%-0%	Keracunan Berat dan sangat berbahaya - Lakukan pemeriksaan ulang - Pekerja dilarang bekerja sampai ada rekomendasi dari dokter.

Bahan kimia lingkungan seperti pestisida tersebut dapat mengganggu perkembangan sistem endokrin, dan bahwa efek dari pajanan selama masa tumbuh kembang adalah permanen. Pengaruh pestisida meningkatkn insiden bayi lahir dengan berat badan rendah, prematur serta keterlambatan pertumbuhan di dalam kandungan. Penggunaan pestisida di lahan pertanian dengan gangguan pertumbuhan janin dan

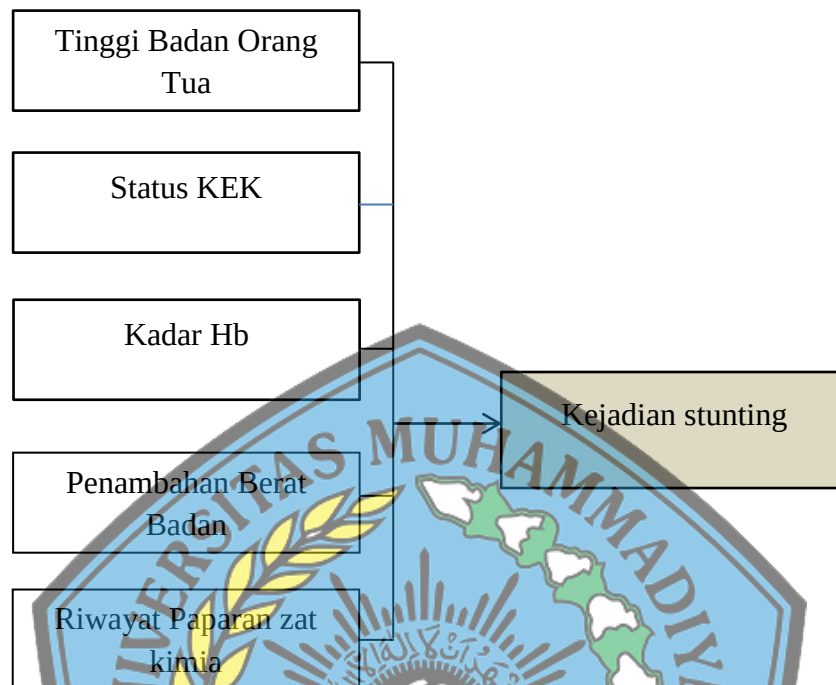
anak. Dua pestisida yang diperkirakan berperan adalah *Pirethroid* dan *Chlorpirifos* yang biasa digunakan sebagai pembunuh nyamuk dan semut ⁽⁸⁾⁽¹⁰⁾⁽⁵⁵⁾



D. Kerangka Teori



E. Kerangka Konsep



Gambar 2.2. Kerangka Konsep Penelitian

F. Hipotesis

1. Ada hubungan antaran tinggi badan Ibu dengan kejadian stunting pada anak usia 6-24 bulan.
2. Ada hubungan antara status KEK Ibu pada saat kehamilan dengan kejadian stunting pada anak usia 6-24 bulan
3. Ada hubungan antara kadar Hb pada saat kehamilan dengan kejadian stunting pada anak usia 6-24 bulan.
4. Ada hubungan antara penambahan berat badan saat kehamilan dengan kejadian stunting pada anak usia 6-24 bulan
5. Ada hubungan antara Riwayat paparan zat kimia pada ibu saat hamil dengan kejadian stunting pada anak usia 6-24 bulan.

