

**PENGARUH PAPARAN PESTISIDA, PEMANFAATAN LAHAN
PEKARANGAN RUMAH DAN KETAHANAN PANGAN
TERHADAP KEJADIAN *STUNTING* PADA BALITA USIA 24-59 BULAN
DI KECAMATAN KELUMBAYAN
KABUPATEN TANGGAMUS PROVINSI LAMPUNG**

(Skripsi)

**Oleh
Reynhard Theodorus Xaverius Saragih
(1918011093)**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

**PENGARUH PAPARAN PESTISIDA, PEMANFAATAN LAHAN
PEKARANGAN RUMAH DAN KETAHANAN PANGAN
TERHADAP KEJADIAN *STUNTING* PADA BALITA USIA 24-59 BULAN
DI KECAMATAN KELUMBAYAN
KABUPATEN TANGGAMUS PROVINSI LAMPUNG**

**Oleh
REYNHARD THEODORUS XAVERIUS SARAGIH
1918011093**

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
SARJANA KEDOKTERAN**

**Pada
Fakultas Kedokteran Universitas Lampung**



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi

: **PENGARUH PAPARAN PESTISIDA, PEMANFAATAN LAHAN PEKARANGAN RUMAH DAN KETAHANAN PANGAN TERHADAP KEJADIAN STUNTING PADA BALITA USIA 24-59 BULAN DI KECAMATAN KELUMBAYAN KABUPATEN TANGGAMUS PROVINSI LAMPUNG**

Nama Mahasiswa

: **Reynhard Theodorus Xaverius Saragih**

No. Pokok Mahasiswa

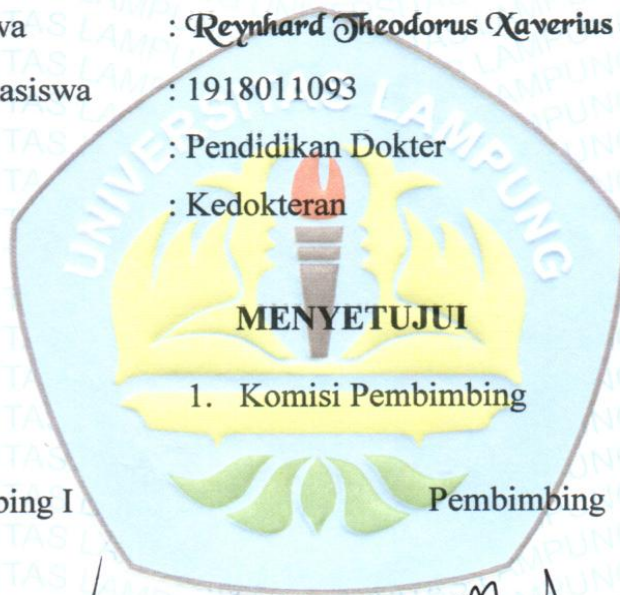
: 1918011093

Program Studi

: Pendidikan Dokter

Fakultas

: Kedokteran



1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Sutarto, SKM., M.Epid
NIP. 197207061995031002

dr. Diana Mayasari, M.K.K. Sp. KKLP
NIP. 198409262009122002

2. Dekan Fakultas Kedokteran



Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar RW, SKM., M.Kes.
NIP. 19720628 199702 2 001

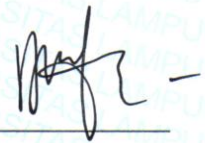
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

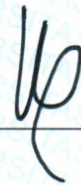
Ketua : Sutarto, SKM., M.Epid



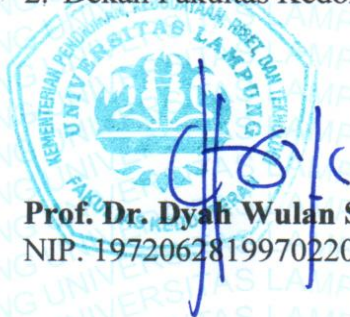
Sekretaris : dr. Diana Mayasari, M.K.K. Sp. KKLP



Penguji : dr. Winda Trijayanthi Utama, S.H., M.K.K.



2. Dekan Fakultas Kedokteran



Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar RW, S.K.M., M.Kes
NIP. 197206281997022001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 6 Februari 2023

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Skripsi dengan judul **“Pengaruh Paparan Pestisida, Pemanfaatan Lahan Pekarangan Rumah dan Ketahanan Pangan Terhadap Kejadian *Stunting* Pada Balita Usia 24-59 Bulan di Kecamatan Kelumbayan Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung”** adalah asli dan benar-benar hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain dengan mengatasmakan saya serta bukan hasil penjiplakan atau peniruan (plagiarisme) dari hasil karya orang lain;
2. Pada skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam daftar pustaka;
3. Hak intelektual atas karya ilmiah ini diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung;

Atas pernyataan ini, apabila dikemudian hari ditemukan adanya ketidakbenaran, saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 14 Februari 2023

Yang Membuat Pernyataan,



Reynhard Theodorus Xaverius Saragih
NPM 1958011007

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bukit Lipai, 9 November 2001, merupakan anak pertama dari dua bersaudara, dari Bapak Atventinus Saragih dan Ibu Margareta Situngkir. Pendidikan taman kanak-kanak diselesaikan di TK Persada Bunda pada tahun 2007, Sekolah Dasar (SD) diselesaikan di SD 004 Sabak Auh pada tahun 2013, Sekolah Menengah Pertama (SMP) diselesaikan di SMP Marsudirini Perawang pada tahun 2016 dan Sekolah Menengah Atas (SMA) diselesaikan di SMAN 1 Tualang pada tahun 2019. Tahun 2019, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung melalui jalur penerimaan SBMPTN.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah menjadi wakil ketua pelaksana danus FK unila pada tahun 2021. Selain itu penulis aktif pada PMPATD Pakis *Rescue Team* Mahasiswa sebagai ketua divisi pada bidang organisasi periode 2022-2023.

**Skripsi ini saya persembahkan untuk
papa, mama dan adek yang menjaga saya
dalam doa-doa serta selalu mendukung
penuh untuk mengejar impian saya**

**"Serahkanlah segala kekuatiranmu kepada-
Nya, sebab Ia yang memelihara kamu"**

(1 Petrus 5:7)

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala pertolongan dan kemudahan yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini berjudul “Pengaruh Paparan Pestisida, Pemanfaatan Lahan Pekarangan Rumah dan Ketahanan Pangan terhadap Kejadian *Stunting* pada Balita Usia 24-59 bulan di Kecamatan Kelumbayan Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kedokteran di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Lusmeilia Afriani, D.E.A., I.P.M., selaku Rektor Universitas Lampung;
2. Prof. Dr. Dyah Wulan Sumekar RW, SKM., M.Kes selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung;
3. dr. Waluyo Rudiyanto M. Kes selaku Pembimbing Akademik atas waktu, nasihat, serta bimbingannya;
4. Bapak Sutarto, SKM., M.Epid selaku Pembimbing Satu yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan bimbingan, kritik, saran dan nasihat yang bermanfaat dalam penelitian skripsi ini;

5. dr. Diana Mayasari, S. Ked., M.K.K., Sp. KKLP selaku Pembimbing Kedua yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan masukan, kritik, saran dan nasihat bermanfaat dalam penyelesaian skripsi ini;
6. dr. Winda Trijayanthi Utama., S.Ked., S.H., M.K.K. selaku Pembahas skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu dan kesediannya untuk memberikan saran dan nasihat yang bermanfaat dalam proses penyelesaian skripsi ini;
7. Papa dan Mama tercinta, dr. Atventinus Saragih dan dr. Margaretta Situngkir, atas segala doa, cinta, kasih dan sayang serta segala dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung yang telah diberikan kepadaku hingga saat ini;
8. Adik tercinta Michael Daniel Epifanius Saragih yang selalu memberikan dukungan dan kasih sayang;
9. *Sadboys* yang telah membantu dalam penelitian ini : Satria Adi Nugraha, M. Arifin Ilham, Reizky Arsyad, Fragil Khoirul, Haikal Nirfandi, Hisbulwaton, M. Habi Sahbani, M Rafi Eka, Sulthan Alam, Ferdiansyah, Ferdika, Fathurahman Zain, Edward Samosir, Dhipayasa, Atha Muhril Hasan, Morsa Habibie, Ekki Firmansyah dan Chaidar Ali;
10. Reisyah Dinda Syahfira Silitonga yang telah membantu peneliti selama melakukan proses penelitian;
11. Bidan desa sebagai enumerator dalam penelitian ini : Astuti Intan Amd. Keb, Irma Sova Amd. Keb, Putri Wijaya Amd. Keb, Eka Fertina Amd. Keb, Nunik Setiyawati Amd. Keb, Ria Oktarika Amd. Keb, Anita Putrika Amd. Keb, Toyibah Amd. Keb;

12. Para responden di Kecamatan Kelumbayan yang dengan tulus dan ikhlas membantu saya dan bersedia menjadi responden penelitian saya;
13. Seluruh staf pengajar dan karyawan Fakultas Kedokteran Universitas Lampung atas segala ilmu dan bimbingan yang kelak akan digunakan sebagai bekal dalam menjalankan tugas sebagai dokter;
14. Teman-teman pembimbing 1 dan 2 saya: Satria Adi Nugraha, Reisky Arsyad, Revika, Ferdian, Haliza, Taysa, Hani, Nabila;
15. Teman-teman DPA 1 *Cochlea*: Atha, Fragil, Nicky, Sekar, Nabila, Aldiesa, Vania, Karen;
16. Keluarga Besar PMPATD Pakis *Rescue Team* SC 14 dan SC 15;
17. Teman-teman Ligamentum Ligan angkatan 2019 yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu;
18. Dan seluruh pihak yang terlibat dan membantu dalam setiap pembuatan skripsi maupun dalam kegiatan pembelajaran selama di FK yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Akan tetapi, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk pembaca.

Bandar Lampung, Januari 2023

Penulis

Reynhard Theodorus Xaverius Saragih

ABSTRACT

EFFECTS OF PESTICIDE EXPOSURE, HOME GARDENING AND FOOD SECURITY ON STUNTING INCIDENCE IN TODDLERS AGED 24-59 MONTHS IN KELUMBAYAN DISTRICT TANGGAMUS DISTRICT, LAMPUNG PROVINCE

BY

REYNHARD THEODORUS XAVERIUS SARAGIH

Background: *Stunting* is short stature from the ratio of height to age which is the result from lack of nutritional for a long time. Incidence of stunting can occur due to not optimal nutritional intake during the first 1000 days of birth and exposure to pesticides with high exposure level.

Method: The design of this study was observational analytic with case control approach. There were 294 respondents who participated in this study, consisting of 147 case groups and 147 control groups. The sampling technique in this study used simple random sampling. The study data was collected using a questionnaire to assess exposure to pesticides, food insecurity and home gardening. The data were analyzed using the Chi square test with 95% CI ($\alpha = 5\%$).

Results: The results showed that 26.5% of children under five were exposed to pesticides with a high level of exposure, 54.8% were food insecure, 28.6% did not use their yards. There is an effect of exposure to pesticides on stunting ($p = 0.001$) with the calculation of the odds ratio (OR) obtained a value of 3.8 and there is an effect of food security ($p = 0.004$) on stunting. However, there was no effect of using house yards ($p = 0.093$) on stunting.

Conclusion: There is a relationship between exposure to pesticides and food security to stunting and there is no relationship between home gardening and the incidence of stunting.

Keywords: stunting, pesticide, food security and home gardening

ABSTRAK

PENGARUH PAPARAN PESTISIDA, PEMANFAATAN LAHAN PEKARANGAN RUMAH DAN KETAHANAN PANGAN TERHADAP KEJADIAN *STUNTING* PADA BALITA USIA 24-59 BULAN DI KECAMATAN KELUMBAYAN KABUPATEN TANGGAMUS PROVINSI LAMPUNG

OLEH

REYNHARD THEODDORUS XAVERIUS SARAGIH

Latar Belakang: *Stunting* adalah perawakan pendek menurut umur yang merupakan akibat dari tidak terpenuhinya kebutuhan zat gizi dalam jangka waktu yang lama. Kejadian *stunting* dapat terjadi karena asupan gizi kurang optimal selama periode 1000 hari pertama kelahiran serta paparan pestisida dengan tingkat paparan tinggi.

Metode: Desain penelitian ini adalah analitik observasional dengan pendekatan *case control*. Terdapat 294 responden yang mengikuti penelitian ini, terdiri dari 147 kelompok kasus dan 147 kelompok kontrol. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *simple random sampling*. Data penelitian dikumpulkan dengan kuisioner untuk menilai paparan pestisida, kerawanan pangan dan ketahanan pangan. Data diuji menggunakan *chi square test* dengan CI 95% ($\alpha=5\%$).

Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa 26,5% balita terkena paparan pestisida dengan tingkat paparan tinggi, 54,8 % rawan pangan, 28,6% Tidak memanfaatkan lahan pekarangan rumah. Terdapat pengaruh paparan pestisida terhadap *stunting* ($p = 0,001$) dengan perhitungan odds ratio (OR) diperoleh nilai 3,8 dan terdapat pengaruh ketahanan pangan ($p= 0,004$) terhadap *stunting*. Namun, tidak terdapat pengaruh pemanfaatan lahan pekarangan rumah ($p= 0,093$) terhadap *stunting*.

Kesimpulan: Terdapat pengaruh antara paparan pestisida dan ketahanan pangan terhadap *stunting* serta tidak ada pengaruh pemanfaatan lahan pekarangan rumah terhadap kejadian *stunting*.

Kata kunci: *stunting*, pestisida, tahan pangan dan pemanfaatan pekarangan

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI.....	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. <i>Stunting</i>	8
2.1.1. Definisi <i>Stunting</i>	8
2.1.2. Patofisiologi <i>Stunting</i>	9
2.1.3. Faktor-faktor Penyebab <i>Stunting</i>	10
2.2. Pestisida	14
2.2.1. Pengertian Pestisida	14
2.2.2. Jenis Pestisida	14
2.2.3. Rute Paparan Pestisida	15
2.2.4. Pengaruh Pestisida terhadap Pertumbuhan Anak.....	16
2.2.5. Bahaya Lain dari Pestisida.....	18
2.3. Ketahanan Pangan.....	20
2.4. Pemanfaatan Lahan Pekarangan Rumah.....	21
2.5. Kerangka Teori	23
2.6. Kerangka Konsep.....	24
2.7. Hipotesis	24

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian.....	25
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian.....	25
3.2.1. Tempat Penelitian	25
3.2.2. Waktu Penelitian	25
3.3. Populasi dan Sampel.....	26
3.3.1. Populasi.....	26

3.3.2. Sampel.....	26
3.3.3. Teknik Pengambilan Sampel Penelitian	28
3.4. Kriteria Penelitian	28
3.4.1. Kriteria Inklusi	28
3.4.2. Kriteria Ekslusi	29
3.5. Identifikasi Variabel	29
3.6. Definisi Operasional	30
3.7. Instrumen Penelitian	31
3.8. Metode Pengumpulan Data.....	34
3.9. Alur Penelitian	35
3.10. Uji Coba Instrumen.....	36
3.11. Pengolahan Data	38
3.12. Analisis Data.....	40
3.13. Etika Penelitian	41

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Gambaran Umum	42
4.2. Hasil Penelitian	43
4.3. Pembahasan.....	49
4.4. Keterbatasan Penelitian	61

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	63
5.2. Saran.....	64

DAFTAR PUSTAKA.....	65
----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah sampel penelitian	27
2. Definisi Operasional	30
3. Tabel Uji Validitas Kuesioner Paparan Pestisida	37
4. Tabel Uji Validitas Kuesioner Pemanfaatan Lahan Pekarangan Rumah.....	37
5. Distribusi Responden Menurut Desa di Kecamatan Kelumbayan.....	42
6. Karakteristik Balita di Kecamatan Kelumbayan.....	43
7. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Kejadian <i>Stunting</i> di Kecamatan Kelumbayan	44
8. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Paparan Pestisida di Kecamatan Kelumbayan	45
9. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Ketahanan Pangan di Kecamatan Kelumbayan	45
10. Distribusi Frekuensi Responden Menurut Pemanfaatan Lahan Pekarangan Rumah di Kecamatan Kelumbayan.....	46
11. Pengaruh Paparan Pestisida terhadap Kejadian <i>Stunting</i>	46
12. Pengaruh Ketahanan Pangan terhadap Kejadian <i>Stunting</i>	47
13. Pengaruh Pemanfaatan Lahan Pekarangan Rumah terhadap Kejadian <i>Stunting</i>	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Teori	23
2. Kerangka Konsep	24
3. Alur Penelitian	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Persetujuan Etik.....	72
2. Surat Izin Penelitian.....	73
3. Surat Telah Melakukan Penelitian	74
4. Kuisisioner Penelitian.....	76
5. Data Penelitian	82
6. Hasil Analisis Data Penelitian	118
7. Dokumentasi Penelitian	121

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Stunting adalah perawakan pendek menurut umur yang merupakan akibat dari tidak terpenuhinya kebutuhan zat gizi dalam jangka waktu yang lama. Kurangnya kebutuhan zat gizi tersebut dapat terjadi akibat adanya interaksi kompleks dari pengaruh rumah tangga, lingkungan, sosial ekonomi dan budaya (Stewart *et al.*, 2013). Kejadian *stunting* menunjukkan bahwa asupan gizi kurang optimal selama periode 1000 hari pertama kelahiran tidak hanya berdampak pada pertumbuhan, tetapi juga untuk fungsi penting tubuh lainnya, seperti perkembangan otak dan sistem kekebalan tubuh sehingga asupan gizi dalam periode ini menentukan potensi individu untuk hidup dalam hal risiko morbiditas dan mortalitas, prestasi sekolah, potensi pendapatan dan kekuatan fisik (Victora, 2008 dalam Bloem *et al.*, 2013).

Angka kejadian *stunting* secara global menurut *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2013 yaitu sebesar 161 juta anak balita. Dilihat dari tingkat benua, pada tahun 2013 benua Asia memiliki prevalensi *stunting* sebesar 25% dan benua Afrika memiliki prevalensi *stunting* sebesar 34%. Sedangkan pada tingkat negara terdapat variasi dari tingkat kejadian *stunting* pada anak, mulai dari negara dengan prevalensi *stunting* yang rendah yaitu dibawah 20% sampai dengan prevalensi *stunting* yang tinggi yaitu diatas 40%. Tingkat prevalensi *stunting* yang tinggi muncul di negara-negara seperti Timor Leste, Burundi, Niger, serta negara Afrika sub-sahara, Asia Selatan, Asia Tengah dan Asia Tenggara termasuk Indonesia (Deonis dan Branca, 2016).

Stunting di Indonesia merupakan permasalahan kesehatan yang menjadi fokus program pembangunan kesehatan pemerintah tahun 2015-2019 selain penurunan angka kematian ibu dan bayi, pengendalian penyakit menular dan pengendalian penyakit tidak menular. Prevalensi *stunting* menurut riset kesehatan dasar tahun 2013 menunjukkan bahwa terdapat 37,3% anak menderita *stunting* atau setara dengan hampir 9 juta anak balita mengalami *stunting*. Terdapat penurunan prevalensi *stunting* di tahun 2018 yaitu menjadi 30,8% yang diperoleh dari hasil riset kesehatan dasar tahun 2018, serta di tahun 2021 prevalensi *stunting* di Indonesia kembali mengalami penurunan menjadi sebesar 24,4% yang diperoleh dari data survei status gizi Indonesia tahun 2021. Terjadinya penurunan prevalensi *stunting* dari tahun ke tahun menunjukkan bahwa penanganan *stunting* di Indonesia sudah cukup baik, namun banyaknya faktor penyebab dari *stunting* merupakan kendala dalam upaya menurunkan prevalensi *stunting* agar dapat lebih rendah lagi. Banyaknya faktor *stunting* dapat dibuktikan dengan terdapat adanya disparitas prevalensi *stunting* yang besar secara provinsi. Maka dari itu, untuk menciptakan penurunan prevalensi *stunting* yang lebih signifikan lagi, intervensi yang sesuai dengan karakteristik masyarakat sangatlah diperlukan (Riskesdas, 2013; Riskesdas, 2018; SSGI, 2021; Beal *et al.*, 2018).

Kerangka kerja WHO mengkategorikan penyebab langsung *stunting* adalah faktor elemen dan faktor subelemen. Faktor elemen dapat berupa faktor rumah tangga dan keluarga yang memiliki sub elemen faktor ibu dan lingkungan rumah, faktor elemen berikutnya pemberian makanan pendamping yang tidak memadai yang memiliki faktor sub elemen makanan berkualitas buruk, praktik yang tidak memadai dan keamanan makanan dan air, factor elemen menyusui memiliki factor sub elemen praktik pemberian ASI yang tidak memadai dan faktor elemen infeksi yang memiliki faktor sub elemen infeksi klinis dan subklinis. Faktor-faktor lainnya dapat berupa ekonomi, politik, kesehatan dan perawatan kesehatan, pendidikan masyarakat, budaya pertanian, sistem pangan, sanitasi dan lingkungan (Beal *et al.*, 2018).

Faktor lingkungan merupakan salah satu faktor penyebab *stunting*. Lingkungan yang mengandung bahan kimia berbahaya dapat menyebabkan gangguan pertumbuhan salah satunya adalah pestisida. Pestisida merupakan bahan kimia yang sering digunakan dalam pertanian yang dapat mengganggu fungsi hormon yaitu *Endocrine Disrupting Chemicals* (EDCs). Paparan pestisida juga dapat mengakibatkan perubahan struktural dan fungsional pada saluran gastrointestinal yang didalamnya termasuk gangguan kekebalan mukosa, gangguan penyerapan zat gizi dan gangguan pertumbuhan. Dalam penelitian Alim (2018) yang melakukan penelitian tentang riwayat paparan pestisida terhadap *stunting* pada anak usia 2-5 tahun di Kecamatan Wanayasa yang mana merupakan daerah pertanian. Dalam penelitian tersebut didapatkan bahwa balita yang terpapar pestisida berisiko 4,21 kali lebih besar untuk menderita *stunting*, dengan semakin tinggi tingkat paparan pestisida pada anak maka semakin tinggi pula risiko terjadinya *stunting* (Alim *et al.*, 2018).

Sektor pertanian merupakan sektor yang sangat berpengaruh dalam produksi pangan serta menghasilkan makanan bergizi. Kondisi kerawanan pangan dan kekurangan makanan gizi akan berdampak negatif pada pertumbuhan balita terutama pada tinggi tubuh, yang akan menyebabkan *stunting*. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Adelina (2018) yang meneliti tentang status ketahanan pangan keluarga dengan balita *stunting* di wilayah kerja puskesmas Duren Kabupaten Semarang didapatkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara ketahanan pangan keluarga dengan *stunting*. *Odds ratio* yang didapatkan yaitu sebesar 3,059 yang artinya balita yang berasal dari keluarga yang tidak tahan pangan berisiko 3,059 kali lebih besar untuk menderita *stunting* (Adelina *et al.*, 2018).

Intervensi dari sektor pertanian terhadap kejadian *stunting* memiliki potensi yang sangat besar. Dikatakan memiliki potensi karena masyarakat dapat memanfaatkan lahan pekarangan rumah untuk menanam sayur atau buah-buahan lokal, sebagai salah satu upaya memenuhi kebutuhan pangan. Rumah tangga yang memiliki lahan pekarangan akan cenderung lebih mudah

mendapatkan bahan pangan terutama bahan pangan yang ditanam dilahan miliknya sendiri (Asparian *et al.*, 2020). Pemanfaatan pekarangan memenuhi prinsip-prinsip keberlanjutan secara ekologi dan sosial dimana pohon, tanaman musiman, tanaman hias dan tanaman lainnya serta ternak dapat hidup secara bersama-sama. Konsep keberlanjutan sosial memiliki dua dimensi yaitu peran positif untuk memenuhi kebutuhan pada saat sekarang dan kemampuan untuk menanggapi perubahan sosial ekonomi masyarakat. Hubungan tidak langsung antara pemanfaatan lahan pekarangan yang diolah menjadi makanan dapat memberikan pengaruh terhadap ketahanan pangan dan keanekaragaman pangan dan peningkatan keanekaragaman pangan dapat meningkatkan kualitas nutrisi makanan (Bindraban *et al.*, 2012; Wijnkoop *et al.*, 2013). Oleh karena itu, pemanfaatan lahan pekarangan penting dilakukan, karena pekarangan merupakan tempat yang terdekat dengan lingkungan hidup, sehingga semua anggota keluarga dapat membantu mengelola lahan pekarangan agar dapat menghasilkan berbagai bahan pangan yang bergizi (Luahambowo, 2018 dalam Wulandari, 2019).

Pengaruh pemanfaatan lahan pekarangan terhadap *stunting* didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Petros (2018) tentang perbandingan status gizi antara rumah tangga yang memanfaatkan pekarangan dan yang tidak memanfaatkan pekarangan pada anak yang belum sekolah di Ethiopia. Pada penelitian tersebut didapatkan bahwa adanya perbedaan yang bermakna secara statistik nilai rerata *Z-score* antara rumah tangga yang memanfaatkan lahan pekarangan rumah dengan rumah tangga yang tidak memanfaatkan lahan pekarangan rumah. Berkaitan dengan hal tersebut maka perlunya pengelolaan lahan pekarangan untuk produksi pangan, serat yang berkelanjutan sehingga mampu untuk berkontribusi terhadap kebutuhan energi (McBratney *et al.*, 2012 dalam McBratney *et al.*, 2014).

Berdasarkan data survei status gizi Indonesia tahun 2021, Prevalensi *stunting* di Indonesia sangat beragam mulai dari provinsi dengan prevalensi *stunting* tertinggi Provinsi Nusa Tenggara Timur yaitu sebesar 37,8% hingga provinsi

dengan prevalensi *stunting* terendah Provinsi Bali yaitu sebesar 10,9%. Prevalensi *stunting* di Provinsi Lampung sebesar 18,5% yaitu lebih rendah jika dibandingkan dengan data *stunting* nasional, hal ini merupakan hal yang baik maka dari itu pencapaian terhadap prevalensi *stunting* yang rendah atau kurang dari 20% harus dipertahankan. Sedangkan persebaran *stunting* menurut kabupaten di Provinsi Lampung, prevalensi *stunting* di Kabupaten Tanggamus mencapai 25% yang mana merupakan prevalensi *stunting* tertinggi dari 15 Kabupaten yang ada di Provinsi Lampung disusul oleh Kabupaten Pesisir Barat sebesar 22,8%, Kabupaten Lampung Barat sebesar 22,7%. Kabupaten dengan prevalensi *stunting* terendah adalah Kabupaten Tulang Bawang yaitu sebesar 9,5% (SSGI, 2021).

Puskesmas Kelumbayan terletak di Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus. Angka kejadian *stunting* di Wilayah Kerja Puskesmas ini mencapai 183 anak yang mana merupakan kejadian *stunting* terbanyak dibandingkan kecamatan lain yang ada di Kabupaten Tanggamus (Dinas Kesehatan Kabupaten Tanggamus, 2022). Berdasarkan wawancara dengan petugas kecamatan di Kecamatan Kelumbayan ini menaungi 8 desa yang mayoritas bermata pencaharian sebagai nelayan dan petani yang mayoritas menanam komoditas pala dan cabai. Pada tanaman cabai pestisida selalu digunakan sebagai bahan untuk membasmi hama dengan frekuensi penyemprotan kurang lebih satu sampai dua minggu sekali. Pestisida yang digunakan disimpan dengan aman dan jauh dari jangkauan anak-anak sehingga terhindar dari paparan pestisida. Akan tetapi hampir semua orang tua membawa anaknya pergi ke kebun atau sawah dan membiarkan anaknya bermain di pondok yang ada di sekitar sawah, ditambah lagi dengan kebiasaan masyarakat yang mencuci barang yang terkena pestisida di hulu aliran air sehingga anak-anak yang sering bermain dibagian hilir aliran memiliki potensi besar terkena paparan pestisida. Masyarakat kelumbayan hampir semuanya memanfaatkan lahan pekarangan rumah, akan tetapi hasil panen dari pekarangan rumah lebih banyak dijual daripada dikonsumsi pribadi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh paparan pestisida, ketahanan pangan dan pemanfaatan lahan pekarangan rumah terhadap kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Kelumbayan, Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan didapatkan rumusan masalah “Bagaimana pengaruh paparan pestisida, ketahanan pangan dan pemanfaatan lahan pekarangan rumah terhadap kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Kelumbayan Kecamatan Kelumbayan Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung”.

1.3. Tujuan penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh paparan pestisida, ketahanan pangan dan pemanfaatan lahan pekarangan rumah terhadap kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Kelumbayan, Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran paparan pestisida pada balita di wilayah kerja Puskesmas Kelumbayan, Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung.
2. Mengetahui gambaran ketahanan pangan di wilayah kerja Puskesmas Kelumbayan, Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung.
3. Mengetahui gambaran pemanfaatan lahan pekarangan rumah di wilayah kerja Puskesmas Kelumbayan, Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung.
4. Mengetahui pengaruh paparan pestisida pada balita terhadap kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Kelumbayan,

Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung.

5. Mengetahui pengaruh ketahanan pangan terhadap kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Kelumbayan, Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung.
6. Mengetahui pengaruh pemanfaatan lahan pekarangan terhadap kejadian *stunting* di wilayah kerja Puskesmas Kelumbayan, Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Bagi Dinas Pangan dan Pertanian Kabupaten Tanggamus
Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan evaluasi pemerintah dalam mengatasi pemanfaatan lahan pekarangan rumah yang efektif di Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung.
2. Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Tanggamus
Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan evaluasi pemerintah dalam mengatasi kejadian *stunting* di Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung.
3. Bagi Masyarakat
Penelitian ini dapat memberikan informasi dan wawasan kepada masyarakat mengenai pengetahuan bahaya pestisida, ketahanan pangan dan memanfaatkan lahan pekarangan rumah sebagai upaya pencegahan *stunting*.
4. Bagi Peneliti lain
Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan landasan untuk melakukan penelitian berikutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Stunting*

2.1.1. Definisi *Stunting*

Stunting pada balita merupakan pertumbuhan dan perkembangan yang buruk selama periode kritis. Penegakan diagnosis *stunting* dapat dilakukan dengan cara mengukur tinggi badan terhadap usia dan memiliki skor kurang dari 2 standar deviasi yaitu median standar pertumbuhan anak yang ditetapkan oleh *World Health Organization* (WHO, 2006). Kejadian *stunting* pada anak memiliki dampak jangka pendek dan jangka panjang mulai dari terganggunya pertumbuhan fisik, terhambatnya perkembangan kognitif pada anak sehingga mengurangi kapasitas belajar, peningkatan risiko infeksi, menderita penyakit tidak menular di masa dewasa, penurunan produktivitas, sampai peningkatan morbiditas (Stewart *et al.*, 2013).

Sepanjang perkembangan, periode pertumbuhan terjadi dalam 4 fase yang saling terkait yaitu mulai dari fase janin, fase bayi, fase kanak-kanak, hingga fase pubertas. Selama periode ini, fase janin dan fase bayi merupakan fase yang membutuhkan nutrisi tertinggi. Kebutuhan akan nutrisi ini dimulai sejak pembuahan, selama kehamilan, sampai setidaknya selama 2 tahun pertama kehidupan. Oleh karena itu, seribu hari pertama telah diidentifikasi sebagai periode kritis untuk memfokuskan intervensi spesifik yang bertujuan untuk mengatasi *stunting* (Lampi *et al.*, 1992 dalam Budge *et al.*, 2019).

Status gizi seseorang selama 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) dipengaruhi oleh berbagai faktor yang saling berhubungan. Sebagai gambaran ada tingkat yang paling dasar, *stunting* akibat kekurangan gizi pada anak bukan hanya disebabkan oleh kualitas dan kuantitas makanan yang tidak tercukupi, melainkan juga disebabkan oleh buruknya praktik perawatan dan kurangnya akses ke layanan kesehatan dan sosial. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor penentu *stunting* merupakan hal yang kompleks (Blossner *et al.*, 2005 dalam Budge *et al.*, 2019).

2.1.2. Patofisiologi *Stunting*

Kondisi *stunting* dicirikan dengan tinggi badan yang lebih pendek dari standar usianya akibat kekurangan gizi dalam jangka panjang. Perawakan pendek pada *stunting* dikarenakan terhambatnya proses pertumbuhan tulang terutama pada tulang panjang. Tulang panjang terbentuk melalui proses yang disebut osifikasi endokondral. Pada awalnya pusat osifikasi primer terbentuk dan mengalami vaskularisasi, selanjutnya pada kedua ujung tulang panjang terbentuk pusat osifikasi sekunder yang disebut epifisis. Setelah lahir, pertumbuhan tulang longitudinal terjadi di lempeng pertumbuhan atau lempeng epifisis yang terletak antara pusat osifikasi primer dan sekunder. Proses pemanjangan tulang terjadi ketika *Growth Hormon* (GH) menstimulasi keluarnya protein matriks ekstraseluler pada lempeng epifisis dan mengalami apoptosis sehingga menimbulkan kekosongan lalu dimasuki oleh sel-sel pembentuk tulang pembentuk diafisis, lempeng epifisis akan menyatu pada akhir masa pubertas yang menandakan berhentinya proses pemanjangan tulang (Mackie *et al.*, 2008 dalam Benyi dan Savendahl, 2017).

Pertumbuhan tulang terjadi ketika GH berikatan dengan reseptor GH yang tersebar di sebagian besar jaringan lalu menstimulasi langsung ke lempeng pertumbuhan maupun secara tidak langsung melalui *Insulin-*

Like Growth Factor 1 (IGF-1). Dengan stimulasi dari GH, IGF-1 merangsang pertumbuhan linier, baik secara sistemik maupun lokal di lempeng pertumbuhan. Di dalam lempeng pertumbuhan, IGF-1 merangsang proliferasi dan hipertrofi kondrosit serta pengerasan dengan mempengaruhi osteoblas (Baxter, 1988 dalam Benyi dan Savendahl, 2017). Kondisi yang mempengaruhi GH/IGF-1 dapat menyebabkan pertumbuhan abnormal pada anak-anak. Terjadinya penurunan GH mengakibatkan konsentrasi serum IGF-1 yang rendah juga sehingga mengakibatkan perawakan pendek pada anak-anak (Yakar dan Isaksson, 2015 dalam Benyi dan Savendahl, 2017).

2.1.3. Faktor-faktor penyebab *Stunting*

Menurut Yusnita (2015) dalam Sutarto (2018) *stunting* tidak hanya disebabkan oleh adanya faktor gizi buruk yang dialami oleh ibu hamil maupun anak balita. Terdapat beberapa faktor yang menjadi penyebab terjadinya *stunting*, yakni sebagai berikut:

- a) Praktik pengasuhan yang kurang baik. Kurangnya pengetahuan orangtua mengenai kesehatan dan gizi mulai dari sebelum kehamilan, pada masa kehamilan, serta setelah ibu melahirkan. Hal tersebut ditunjukkan berdasarkan data bahwa 60% dari anak usia 0-6 bulan tidak mendapatkan Air Susu Ibu (ASI) secara eksklusif dan 2 dari 3 anak usia 6-24 bulan tidak menerima Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MPASI). Padahal sebaiknya MPASI mulai diperkenalkan ketika balita berusia diatas 6 bulan. Selain berfungsi untuk mengenalkan jenis makanan baru pada bayi, MPASI juga dapat mencukupi kebutuhan nutrisi tubuh bayi yang tidak lagi dapat dipenuhi oleh ASI, serta membentuk daya tahan tubuh dan perkembangan sistem imunologis anak terhadap makanan maupun minuman (Sari *et al.*, 2016 dalam Sutarto *et al.*, 2018).

- b) Masih terbatasnya layanan kesehatan termasuk layanan *Ante Natal Care* (ANC) dan *Post Natal Care* (PNC) yang berkualitas. Informasi yang dikumpulkan dari publikasi Kemenkes RI menyatakan bahwa tingkat kehadiran ibu hamil dan anak di posyandu semakin menurun dari 79% pada tahun 2007 menjadi 64% pada tahun 2013. Selain itu, diketahui juga bahwa 2 dari 3 ibu hamil belum mengonsumsi suplemen zat besi yang memadai yang menandakan masih terbatasnya akses ke layanan pembelajaran pada ibu hamil. Pada pelayanan setelah melahirkan, masih banyak anak yang belum mendapat layanan imunisasi (Aridiyah *et al.*, 2015 dalam Sutarto *et al.*, 2018).
- c) Masih kurangnya ketersediaan pangan rumah tangga atau keluarga. Asupan energi dan zat gizi yang tidak memadai merupakan faktor yang sangat berperan terhadap terjadinya masalah *stunting*. Protein menyediakan asam amino yang diperlukan tubuh untuk membangun matriks tulang dan mempengaruhi pertumbuhan tulang dengan cara memodifikasi sekresi dan aksiostotropik IGF-I sehingga asupan protein dapat memodulasi potensi genetik dari pencapaian *peak bone mass*. Kurangnya asupan protein terbukti merusak akuisisi mineral massa tulang dengan merusak produksi dan efek IGF-I. IGF-I mempengaruhi pertumbuhan tulang dengan merangsang proliferasi dan diferensiasi kondrosit di lempeng epifisis pertumbuhan dan langsung mempengaruhi osteoblast. Selain itu, IGF-I meningkatkan penyerapan kalsium dan fosfor di usus (Dewi dan Adhi, 2014).

Selama pertumbuhan, terjadi peningkatan kebutuhan asupan zat gizi guna menunjang proses mineralisasi tulang. Pada proses mineralisasi tulang, zat kalsium membentuk ikatan kompleks dengan fosfat sehingga dapat memberikan kekuatan pada tulang. Kebutuhan akan kalsium dan fosfat dapat dipenuhi dengan konsumsi

susu pada masa pertumbuhan. Kurangnya asupan kalsium dan fosfat dapat mengakibatkan rendahnya mineralisasi matriks deposit tulang baru dan disfungsi osteoblast. Pada bayi, kekurangan kalsium di dalam tulang dapat menyebabkan rakitis. Defisiensi fosfor yang berlangsung lama akan menyebabkan osteomalasia dan dapat menyebabkan pelepasan kalsium dari tulang. Namun, perlu diperhatikan juga bahwa kelebihan asupan fosfat dapat menyebabkan peningkatan sekresi serum parathormone sehingga terjadi hiperparatiroidisme sekunder, peningkatan resorpsi tulang dan rendahnya kualitas tulang, terutama jika asupan kalsium tidak memadai. Rasio yang paling ideal untuk asupan kalsium dan fosfat adalah 1 : 1 (Dewi dan Adhi, 2014).

Beberapa zat gizi mikro yang lainnya juga sangat penting untuk mencegah terjadinya *stunting* yakni vitamin A, zink, zat besi dan iodine. Yodium berperan dalam pembentukan hormon tiroksin yang diperlukan oleh tubuh untuk mengatur pertumbuhan dan perkembangan mulai dari janin hingga dewasa. Berdasarkan beberapa studi menyatakan bahwa kekurangan yodium dapat mengakibatkan gangguan pertumbuhan fisik dan keterbelakangan mental (Suirakoa *et al.*, 2011 dalam Dewi dan Adhi, 2014).

d) Kurangnya akses ke air bersih dan sanitasi.

Berdasarkan data yang diperoleh di lapangan menunjukkan bahwa 1 dari 5 rumah tangga di Indonesia masih buang air besar di ruang terbuka, serta 1 dari 3 rumah tangga belum memiliki akses ke air minum bersih. Kondisi sanitasi yang buruk, dapat meningkatkan terjadinya paparan patogen pada sumber air minum. Paparan terhadap patogen enterik mendorong hiperstimulasi yang dimediasi sel-T dari sistem kekebalan dan terjadi inflamasi pada sistem pencernaan. Hal tersebut dapat menyebabkan terjadinya peningkatan permeabilitas usus sehingga mengakibatkan terganggunya respons

imun usus, penurunan proses penyerapan dan pemanfaatan nutrisi yang dibutuhkan untuk masa pertumbuhan anak juga menyebabkan terjadinya *stunting* (Korpe *et al.*, 2012 dalam Budge *et al.*, 2019).

e) Infeksi

Infeksi yang terjadi pada anak cenderung mengakibatkan menurunkan nafsu makan, mengganggu penyerapan zat gizi, menyebabkan hilangnya zat gizi secara langsung, meningkatkan kebutuhan metabolik atau menurunnya proses katabolik zat gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan anak. Hal tersebut menyebabkan tidak terpenuhinya kebutuhan nutrisi anak sehingga akan mempengaruhi status gizi. Apabila kondisi ini berlangsung lama dan kurangnya tindakan penanganan yang baik maka akan mempengaruhi pertumbuhan linier anak dan menyebabkan kejadian *stunting* pada anak (Bhutta *et al.*, 2008 dalam Harper *et al.*, 2018).

f) Pencemaran Lingkungan

Salah satu studi mengenai pencemaran lingkungan yang berdampak pada kesehatan masyarakat adalah cemaran pestisida yang banyak digunakan pada pertanian. Pada satu wilayah yang penggunaan tinggi pestisida didapatkan peningkatan penderita hipotiroidisme. Hipotiroidisme dapat menyebabkan terjadinya penurunan metabolisme makanan menjadi zat gizi dan energi. Bila dibiarkan, pertumbuhan akan terganggu dan menyebabkan kejadian *stunting* yang semakin banyak. Meskipun studi ini cakupan wilayahnya tidak begitu besar, namun dampak cemaran lingkungan harus terus diwaspadai (Atmarita, 2012 dalam Sutarto *et al.*, 2018).

2.2. Pestisida

2.2.1. Pengertian Pestisida

Pestisida merupakan golongan bahan kimia yang umum digunakan untuk membasmi hama dan gulma atau tanaman pengganggu. Pestisida digunakan di berbagai bidang atau kegiatan, mulai dari rumah tangga, kesehatan, pertanian dan lain-lain (Costa, 2008 dalam Pamungkas, 2016).

2.2.2. Jenis Pestisida

- a) Organoklorin merupakan insektisida sintetik yang paling tua yang sering disebut Hidrokarbon Klor. Secara umum diketahui bahwa keracunan pada serangga ditandai dengan terjadinya gangguan pada sistem saraf pusat yang mengakibatkan terjadinya hiperaktivitas, gemetar, kemudian kejang hingga akhirnya terjadi kerusakan pada saraf dan otot yang menimbulkan kematian. Organoklorin bersifat stabil di lapangan, sehingga residunya sangat sulit terurai (Hudayya dan Jayanti, 2013).
- b) Organofosfat merupakan insektisida yang bekerja dengan menghambat enzim asetilkolinesterase, sehingga terjadi penumpukan asetilkolin yang berakibat pada terjadinya kekacauan pada sistem pengantar impuls saraf ke sel-sel otot. Keadaan ini menyebabkan impuls tidak dapat diteruskan, otot menjadi kejang dan akhirnya terjadi kelumpuhan atau paralisis dan akhirnya serangga mati (Hudayya dan Jayanti, 2013).
- c) Karbamat merupakan insektisida yang berspektrum luas. Cara kerja Karbamat mematikan serangga sama dengan insektisida organofosfat yaitu melalui penghambatan aktivitas enzim asetilkolinesterase pada sistem saraf. Perbedaannya ialah pada Karbamat penghambatan enzim bersifat bolak-balik atau *reversible* yaitu penghambatan enzim bisa dipulihkan lagi. Karbamat bersifat cepat terurai (Hudayya dan Jayanti, 2013).

- d) Piretroid merupakan piretrum sintetis, yang mempunyai sifat stabil bila terkena sinar matahari dan relatif murah serta efektif untuk mengendalikan sebagian besar serangga hama. Piretroid mempunyai efek sebagai racun kontak yang kuat, serta mempengaruhi sistem saraf tepi dan saraf pusat serangga. Piretroid awalnya menstimulasi sel saraf untuk memproduksi (Hudayya dan Jayanti, 2013).

2.2.3. Rute Paparan Pestisida

Pestisida masuk kedalam tubuh melalui beberapa cara, diantaranya absorpsi melalui kulit, melalui oral baik disengaja atau kecelakaan dan melalui pernafasan. Absorpsi lewat kulit atau subkutan dapat terjadi jika substansi toksik menetap di kulit dalam waktu lama. *Intake* melalui saluran pernafasan terjadi jika pemaparan berasal dari droplet, uap atau serbuk halus (Bolognesi, 2003 dalam Pamungkas, 2016).

Paparan pestisida kedalam tubuh dapat diperparah dengan buruknya penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) selama proses penyemprotan menunjukkan masih kurangnya pengetahuan dan kesadaran akan cara kerja aman. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Mayasari (2017) di Desa Gisting dalam hal higiene kerja, perilaku petani juga masih kurang baik dimana dapat dilihat dari masih sedikitnya petani yang langsung mandi (3,4%) dan yang segera mengganti pakaiannya (26,9%) setelah menyemprot pestisida. Mayoritas petani (53,8%) hanya mencuci tangannya segera setelah menyemprot. Tidak tersedianya sarana yang mendukung untuk penggunaan APD yang lengkap juga menjadi salah satu kendala dalam penerapan perilaku kerja yang aman pada petani di Gisting Atas. Sarana untuk mencuci tangan dengan air mengalir serta untuk mandi segera setelah menyemprot pestisida juga tidak tersedia sehingga membuat petani menunda membersihkan diri dan berganti pakaian sampai akhir hari kerja dan kembali kerumah (Mayasari, 2017).

Terjadinya paparan pestisida pada anak dimungkinkan karena anak selalu ikut ibu saat bekerja di ladang dengan alasan tidak ada yang menjaga di rumah. Anak ikut ibu ke area pertanian saat ibu melakukan kegiatan tanam (tandur), membuang rumput dari tanaman (matun), mencari hama, menyiram dan memanen hasil pertanian (panen), namun anak tidak ikut dilibatkan dalam kegiatan penyemprotan. Anak-anak juga sudah terbiasa bermain di sekitar area pertanian. Tidak tersedianya ruangan khusus untuk menyimpan pestisida sehingga ditaruh di ruangan terbuka dalam rumah juga memungkinkan terjadinya paparan pestisida pada anak. Syarat penyimpanan pestisida yang baik diantaranya disimpan dalam kemasan asli, disimpan di ruangan khusus yang berventilasi, terhindar langsung dari sinar matahari, tidak menyatu dengan gudang penyimpanan makanan, ruang penyimpanan terkunci dan terhindar dari jangkauan anak-anak (Mahyuni, 2015 dalam Alim *et al.*, 2018).

2.2.4. Pengaruh Pestisida terhadap Pertumbuhan Anak

Gangguan pertumbuhan yang terjadi akibat paparan pestisida dapat melalui beberapa mekanisme antara lain melalui jalur terganggunya sistem hormon yang berperan dalam proses pertumbuhan. Beberapa jenis pestisida yang banyak digunakan dalam pertanian tergolong sebagai *Endocrine Disrupting Compounds* (EDCs) yaitu senyawa kimia di lingkungan yang mengganggu biosintesis, metabolisme atau reaksi hormon alami yang mengakibatkan penyimpangan homeostasis, reproduksi dan proses tumbuh kembang (Utami *et al.*, 2013 dalam Alim *et al.*, 2018).

Teori tentang terjadinya gangguan fungsi tiroid akibat paparan pestisida dapat melalui beberapa mekanisme yaitu mengganggu reseptor *Tiroid Stimulating Hormon* (TSH) di kelenjar tiroid, kemiripan struktur kimia pestisida dengan hormon tiroid, menurunkan kerja enzim deiodinase tipe 1 (D1), memacu kerja enzim deiodinase tipe 3 (D3). Pestisida

mempunyai struktur kimia yang sama dengan hormon tiroid, saat pestisida masuk ke dalam tubuh, reseptor TSH menangkap pestisida itu dan bukan hormon tiroidnya sehingga menyebabkan terganggunya proses metabolisme dalam tubuh. Pada deiodinase tipe 1 hormon T4 (tiroksin) dikonversi menjadi hormon T3 aktif (triiodotironin) yang berfungsi mengatur metabolisme, pertumbuhan, perkembangan dan kegiatan sistem saraf. Pada deiodinase tipe 3 hormon T4 (tiroksin) dan T3i (triiodotironin) dikonversi menjadi rT3 (*reverse triiodotironin*) dengan mengaktifkan kerja enzim D3. Hormon tiroid dan IGF-1 merupakan hormon yang sangat diperlukan dalam proses pertumbuhan seorang anak dan paparan pestisida golongan organofosfat dapat mengganggu fungsi IGF-1 (Kartini, 2017 dalam Alim *et al.*, 2018).

Paparan pestisida / bahan toksik di lingkungan diduga merupakan penyebab terjadinya gangguan penyerapan zat gizi pada anak, yang disebut sebagai *Environmental Enteric Dysfunction* (EED). EED merupakan gangguan subklinis yang ditandai abnormalitas morfologi maupun fisiologi di usus halus, berupa permeabilitas yang meningkat, terjadinya gangguan penyerapan zat gizi dan gagal tumbuh (*growth faltering*). Tingginya asupan zat gizi, energi maupun protein tidak akan memberi manfaat yang cukup untuk tumbuh kembang bila terjadi EED (Breton *et al.*, 2013 dalam Alim *et al.*, 2018).

Mekanisme spesifik EED menyebabkan *stunting* adalah dengan membatasi pengiriman nutrisi dengan demikian merusak pematangan dan proliferasi sel epitel usus halus, ginjal nefron, sel pankreas, miosit rangka dan lempeng hipofisis. Peradangan usus kecil di EED dikaitkan dengan tinggi kadar protein C-reaktif dan disertai pelepasan sitokin yang mengurangi nafsu makan dan menyebabkan berkurangnya asupan nutrisi (Braun dan Marks, 2010 dalam Owino *et al.*, 2016).

2.2.5. Bahaya Lain dari Pestisida

Pestisida berpotensi meracuni dan membasmi makhluk hidup lainnya, termasuk tanaman dan serangga yang berguna, binatang serta manusia. Hal ini dikarenakan kebanyakan bahan aktif dalam pestisida tidak memiliki efek toksisitas yang spesifik, sehingga mempengaruhi baik organisme target, non target, manusia maupun lingkungan dan ekosistem secara keseluruhan (Costa, 2008 dalam Pamungkas, 2016).

2.2.5.1. Pengaruh Pestisida terhadap Sistem Pernapasan

Pada organofosfat, penghambatan asetilkolinesterase (AChE) menyebabkan asetilkolin berlebihan pada sinapsis kolinergik, dengan overstimulasi reseptor kolinergik dari jenis muskarinik dan nikotinik. Karena reseptor ini terlokalisir pada sebagian besar organ dalam tubuh manusia, maka terjadi sebuah sindrom kolinergik yang dapat menimbulkan berbagai gejala. Salah satu gejala yang ditimbulkan pada sistem pernapasan meliputi bronkonstriksi, kesulitan bernapas, rasa sesak di dada. Selain itu menimbulkan manifestasi penurunan pada fungsi paru seperti pada penurunan *Forced Expiratory Flow* (FEF), hal ini dapat mengindikasikan gangguan berupa hiperresponsif pada jalan napas dan kondisi mirip asma. Sedangkan pada *Forced Expiratory Volume* dalam 1 detik (FEV1) dapat mengindikasikan atau menandakan pajanan akut pada insektisida antikolinesterase yang dapat diikuti oleh kerusakan paru obstruktif, penyempitan pada jalan napas, akibat dari efek muskarinik pada jalan napas yang menyebabkan bronkokonstriksi sehingga menyebabkan penurunan pada fungsi paru (Yamashita dan Ando, 2000 dalam Syakir dan Mayasari, 2018).

2.2.5.2. Pengaruh Pestisida terhadap Sistem Kardiovaskular

Reaksi pajanan organofosfat pada manusia dapat terjadi secara akut dan juga secara kronik. Reaksi secara akut biasanya diakibatkan oleh organofosfat masuk ke dalam tubuh jumlah banyak dan dalam waktu yang singkat. Organofosfat bereaksi terhadap asetilkolinesterase. Kolinesterase merupakan enzim yang bertanggung jawab terhadap metabolisme asetilkolin (ACh) yang mana berperan sebagai neurotransmitter pada ganglion simpatis maupun parasimpatis. Inhibisi atau terhambatnya enzim kolinesterase pada ganglion simpatis akan meningkatkan rangsangan simpatis dengan manifestasi hipertensi dan takikardia (Bagus, 2013 dalam Mayasari dan Silaban, 2019).

Pajanan jangka panjang organofosfat dapat menyebabkan peningkatan risiko aterosklerosis. Patologi yang muncul disebabkan berbagai hal, diantaranya peningkatan radikal bebas, akumulasi oksigen reaktif yang tinggi, serta peningkatan peroksidase lemak. Pajanan ini menginduksi atau memicu terjadinya modifikasi oksidatif pembuluh darah. Stres oksidatif yang bersirkulasi di dalam pembuluh darah akan mengoksidasi *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan terjadi agregasi sel inflamasi atau peradangan pada dinding pembuluh darah. Pajanan organofosfat dihubungkan juga dengan penurunan kadar enzim paraoxonase 1 (PON1). Enzim PON1 berfungsi untuk menghidrolisis racun oxon organofosfat menjadi bentuk non toksik. PON1 mencegah oksidasi LDL dan merusak pro-inflamasi ox-LDL (Niza *et al.*, 2016 dalam Mayasari dan Silaban, 2019).

2.2.5.3. Pengaruh Pestisida terhadap Kelenjar Tiroid

Salah satu hormon yang berisiko mengalami dampak negatif akibat pajanan pestisida adalah hormon tiroid. Bahan aktif pestisida yang termasuk *Thyroid Disrupting Chemicals* (TDCs) dapat menyebabkan kelenjar tiroid tidak dapat memproduksi hormon (T4 dan T3) yang cukup untuk memenuhi kebutuhan tubuh. Kondisi ini dinamakan hipotiroid. Bila terjadi pada ibu hamil, dapat menyebabkan terjadinya gangguan tumbuh kembang janin. Bayi yang telah mengalami gangguan tumbuh sebelumnya, yaitu pada masa kehamilan, berisiko lebih besar untuk mengalami gangguan tumbuh (Nimah dan Nadhiroh, 2015 dalam Nurrohmah *et al.*, 2015).

2.3. Ketahanan Pangan

Ketahanan pangan merupakan salah satu isu paling strategis dalam pembangunan nasional, terlebih bagi negara berkembang seperti Indonesia. Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan menyatakan bahwa :

“Ketahanan Pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif dan produktif secara berkelanjutan”.

Ketahanan pangan merupakan situasi dimana semua rumah tangga mempunyai akses baik fisik maupun ekonomi untuk memperoleh pangan bagi seluruh anggota keluarganya. Kemiskinan dan kurangnya pendapatan akan menyebabkan kurangnya kemampuan keluarga untuk menyediakan pangan yang cukup dan bergizi bagi seluruh anggota keluarga atau disebut kerawanan pangan (Asparian *et al.*, 2020).

Kerawanan pangan rumah tangga didefinisikan sebagai kurangnya akses fisik, sosial dan ekonomi terhadap pangan yang cukup, aman dan bergizi untuk memenuhi kebutuhan dan preferensi pangan untuk hidup aktif dan sehat. Oleh karena itu, kerawanan pangan rumah tangga merupakan salah satu penyebab utama dari malnutrisi. Kerawanan pangan dapat disebabkan oleh konflik daerah, perubahan iklim dan masalah ekonomi. Secara keseluruhan, kemajuan dalam memerangi malnutrisi masih belum mencukupi. Hal ini dikarenakan terdapat orang yang tidak mampu membeli makanan sehat dan pasokan nutrisi yang memadai (Shankar *et al.*, 2017 dalam Gassara dan Chen, 2021).

Berdasarkan data ketahanan pangan dengan indikator *Household Food Security Survey Module* (HFSSM) sebanyak 79,2% subjek mengalami kerawanan pangan. Indikator HFSSM ini menggambarkan 4 dimensi ketahanan pangan yaitu ketidakpastian atau kecemasan terhadap ketersediaan makanan, kualitas makanan, kuantitas makanan dan penerimaan sosial. Responden dengan kerawanan pangan sebagian besar mengakui bahwa merasa khawatir tidak dapat menyediakan makanan bagi keluarganya, membeli bahan makanan dengan harga yang murah dan mengurangi porsi makan anggota keluarga yang dewasa (Aritonang *et al.*, 2020).

Kekurangan sumber pangan akan menyebabkan masalah pada balita salah satunya adalah *stunting*. Kerentanan pasokan pangan keluarga dalam jangka panjang dapat mempengaruhi konsumsi pangan dengan terus menerus mengurangi kuantitas dan kualitas pangan bagi seluruh anggota keluarga termasuk balita. Kondisi kekurangan gizi yang dibutuhkan tubuh anak akan berdampak negatif pada pertumbuhan balita terutama pada tinggi tubuh, yang akan menyebabkan *stunting* (Chaparro, 2012 dalam Wardani *et al.*, 2020).

2.4. Pemanfaatan Lahan Pekarangan Rumah

Stunting merupakan masalah global yang terjadi karena banyak faktor dan saling berkaitan. Faktor penyebab *stunting* diataranya terdapat ketahanan

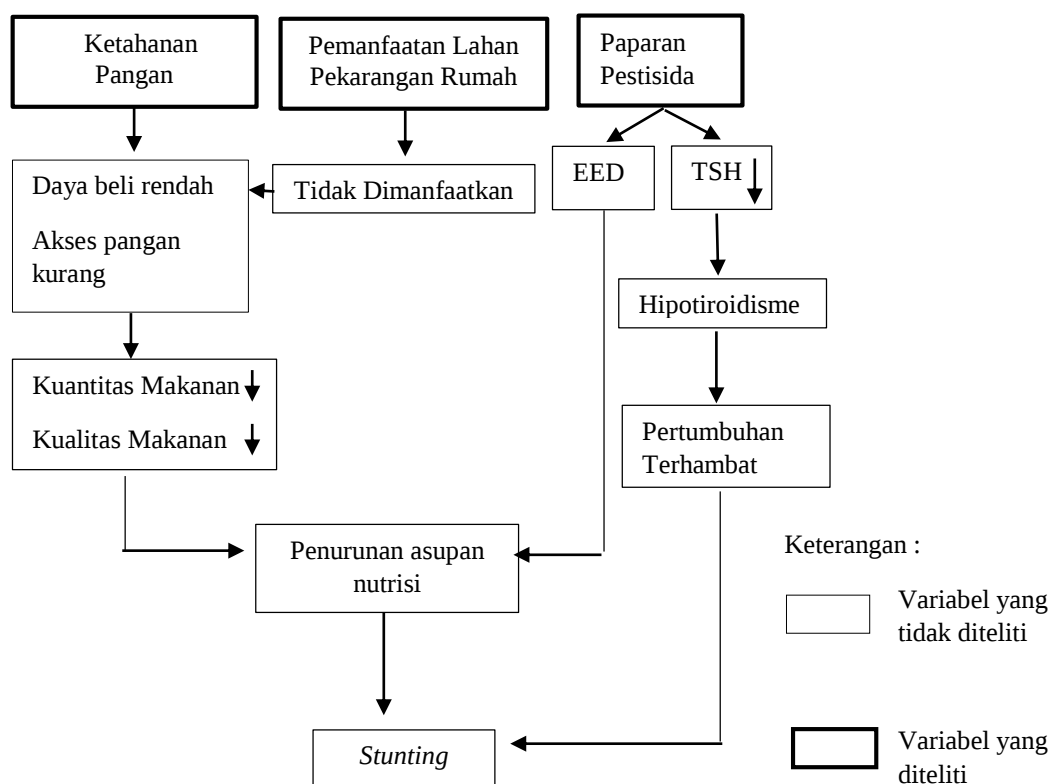
pangan dan keragaman pangan yang dapat diatasi dengan intervensi dari sektor pertanian. Sektor pertanian adalah tempat terbaik untuk mempengaruhi produksi pangan dan konsumsi makanan bergizi. Meskipun produksi pertanian tumbuh dengan baik, hubungan antara intervensi dari sektor pertanian dengan kejadian *stunting* masih belum kuat (Selepe dan Hendrik, 2014 dalam Petros *et al.*, 2018).

Undang-undang nomor 18 Tahun 2012 tentang pangan menyatakan penganekaragaman pangan merupakan upaya meningkatkan ketersediaan pangan yang beragam dan yang berbasis potensi sumber daya lokal untuk memenuhi pola konsumsi pangan yang beragam, bergizi seimbang dan aman, serta mengembangkan usaha pangan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Salah satu tindakan dalam mencapai kergamaman pangan yaitu dengan melakukan dengan pengoptimalan pemanfaatan lahan, termasuk lahan pekarangan. Pekarangan, sebagai salah satu bentuk usaha tani belum mendapat perhatian, meskipun secara sadar telah dirasakan manfaatnya. Di beberapa daerah terutama di pedesaan pengembangan pekarangan umumnya diarahkan untuk memenuhi sumber pangan sehari-hari, sehingga seringkali diungkapkan sebagai lumbung hidup atau warung hidup. Pekarangan didefinisikan sebagai sebidang tanah yang mempunyai batas-batas tertentu, yang diatasnya terdapat bangunan tempat tinggal dan mempunyai hubungan fungsional baik ekonomi, biofisik, maupun sosial budaya dengan penghuninya (Rahayu dan Suhardjono, 2005 dalam Wulandari, 2019).

Pemanfaatan lahan pekarangan merupakan agroekosistem dan praktik penggunaan lahan tradisional disekitaran pekarangan rumah dengan menanam buah-buahan, sayuran, hingga tumbuh-tumbuhan campuran untuk menyediakan makanan, rempah-rempah, serta obat-obatan (Liny *et al.*, 2021). Pemanfaatan lahan pekarangan rumah dapat dinilai dari ukuran lahan pekarangan, variasi dari tanaman, frekuensi konsumsi dari hasil panen pekarangan, pendapatan yang dihasilkan dari panen pekarangan dan pengeluaran anggaran untuk mengelola pekarangan (Petros *et al.*, 2018).

Pendekatan berbasis makanan berfokus pada kemampuan orang untuk memproduksi pangan, di mana sektor pertanian dan nilai agropangan memainkan peran kunci. Beberapa negara berkembang mendukung jika produksi pangan dari pekarangan rumah berperan dalam memperbaiki pola makan rumah tangga yang dapat menurunkan proporsi *stunting* (Mutambara *et al.*, 2013 dalam Petros *et al.*, 2018). Dengan demikian pemanfaatan pekarangan rumah diharapkan mampu meningkatkan ketahanan pangan dalam keluarga dan juga dapat menjadi salah satu sumber pangan yang beragam untuk pemenuhan gizi terutama sayur dan buah yang memiliki kandungan mineral dan vitamin yang diperlukan dalam masa pertumbuhan dan perkembangan anak (Yuwanti *et al.*, 2021).

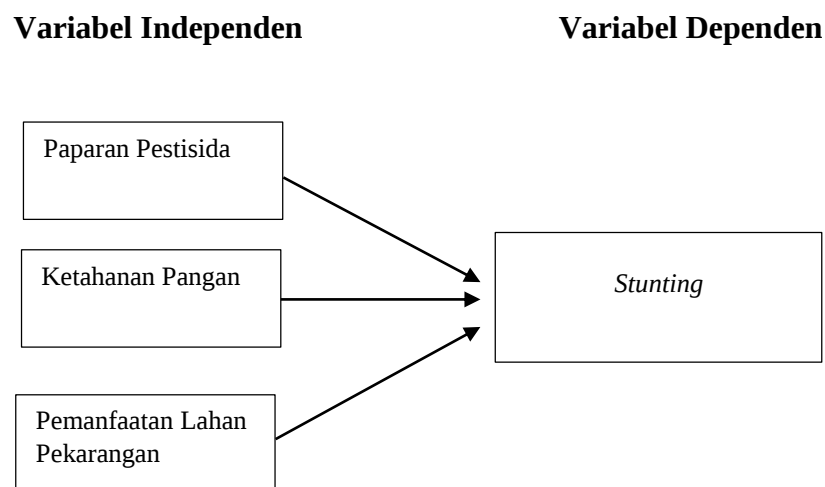
2.5. Kerangka Teori



Gambar 1. Kerangka Teori

Sumber : (Supariasa *et al.*, 2012); (Benyi dan Sävendahl, 2017)

2.6. Kerangka Konsep



Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian

2.7. Hipotesis

Hipotesis Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ho : Tidak terdapat hubungan antara paparan pestisida dengan kejadian *stunting*
 Ha : Terdapat hubungan antara paparan pestisida dengan kejadian *stunting*
2. Ho : Tidak terdapat hubungan antara ketahanan pangan dengan kejadian *stunting*
 Ha : Terdapat hubungan antara ketahanan pangan dengan kejadian *stunting*
3. Ho : Tidak terdapat hubungan antara pemanfaatan pekarangan rumah dengan kejadian *stunting*
 Ha : Terdapat hubungan antara pemanfaatan pekarangan rumah dengan kejadian *stunting*

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan rancangan penelitian *case control*. Penelitian analitik adalah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan sebab akibat antara dua variabel. Penelitian analitik dilakukan secara observasional, dimana peneliti hanya melakukan observasi atau mengamati tanpa memberikan intervensi pada variabel yang diteliti (Setyawan, 2017).

Penelitian dengan metode *case control* adalah rancangan penelitian yang dilakukan dengan mengidentifikasi dan membandingkan dua kelompok, yaitu kelompok kasus dan kelompok kontrol (Notoatmodjo, 2010). Penelitian ini diawali dengan menentukan kelompok kasus dan kelompok kontrol. Selanjutnya, dilakukan penelusuran terhadap faktor risiko di masa lampau (retrospektif) yang dapat menerangkan kelompok kasus dan kontrol terkena pajanan atau tidak.

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1. Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Kelumbayan, Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung.

3.2.2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2022 hingga bulan Januari 2023.

3.3. Populasi dan Sampel.

3.3.1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan sumber data yang dibutuhkan di dalam suatu penelitian (Notoatmodjo, 2010). Populasi kasus dalam penelitian ini adalah balita usia 24-59 bulan di Kecamatan Kelumbayan yang mengalami *stunting* dan populasi kontrol pada penelitian ini adalah balita usia 24-59 bulan di Kecamatan Kelumbayan yang tidak mengalami *stunting*.

3.3.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih dengan cara tertentu dengan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sehingga dianggap dapat menjadi perwakilan populasinya (Notoatmodjo, 2010).

Penentuan besar sampel dalam penelitian ini menggunakan rumus uji hipotesis odds ratio menurut (Lemeshow *et al.*, 1990), yaitu:

$$n = \frac{\left\{ z_{1-\alpha/2} \sqrt{2\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right\}^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Dengan p1 didapatkan dengan rumus :

$$P_1^* = \frac{(OR) P_2^*}{(OR) P_2^* + (1 - P_2^*)}$$

Rumus uji hipotesis odds ratio dengan modifikasi :

$$n = \frac{\left\{ z_{1-\alpha/2} \sqrt{2P_2^*(1-P_2^*)} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1^*(1-P_1^*) + P_2^*(1-P_2^*)} \right\}^2}{(P_1^* - P_2^*)^2}$$

Keterangan:

- n_1 = Jumlah subjek dengan kasus (*stunting*)
 n_2 = Jumlah subjek sebagai kontrol (tidak *stunting*)
 Z_α = Nilai standar alpha
 = 1,96 (kesalahan tipe satu (α) ditetapkan sebesar 5%)
 Z_β = Nilai standar beta
 = 0,84 (kesalahan tipe dua (β) ditetapkan sebesar 20%)
 P_1 = Proporsi terpapar pada kelompok kasus (*stunting*)
 = Proporsi paparan pestisida terhadap *stunting*
 = Proporsi ketahanan pangan terhadap *stunting*
 = Proporsi pemanfaatan lahan pekarangan rumah terhadap *stunting*
 Q_1 = $1 - P_1$
 $P_1 - P_2$ = Perbedaan proporsi minimal antarkelompok yang dianggap bermakna
 P_2 = Proporsi terpapar pada kelompok kontrol
 = Proporsi paparan pestisida terhadap kelompok kontrol
 = Proporsi ketahanan pangan terhadap kelompok kontrol
 = Proporsi pemanfaatan lahan pekarangan rumah terhadap Kelompok kontrol
 Q_2 = $1 - P_2$
 P = Proporsi total
 = $\frac{P_1 + P_2}{2}$
 Q = $1 - P$

Tabel 1. Jumlah sampel penelitian.

	P1	P2	Jumlah Sampel (n1= n2)
Paparan Pestisida	0,72	0,38	33
Ketahanan Pangan	0,51	0,26	59
Pemanfaatan Pekarangan	0,68	0,51	133

Sumber : (Alim *et al.*, 2018; Adelina *et al.*, 2018; Petros *et al.*, 2018; Lemeshow *et al.*, 1990)

Pada variabel pemanfaatan lahan pekarangan *odds ratio* yang didapatkan dari kepustakaan sebesar 1 (Petros *et al.*, 2018). Oleh karena itu diperlukan *odds ratio* alternatif dan menggunakan rumus uji hipotesis *odds ratio* dengan modifikasi (Lemeshow *et al.*, 1990). Jumlah sampel yang digunakan untuk kelompok kasus dan kontrol adalah jumlah sampel terbesar sehingga lebih representatif, seperti yang tercantum pada Tabel 1. Jumlah perhitungan sampel ditambahkan 10% sebagai antisipasi terhadap sampel *drop out* dan *loss to follow up*. Sampel yang diambil sebagai kelompok kasus adalah sebesar 147 balita (usia 24-59 bulan) penderita *stunting* yang terdaftar di Kecamatan Kelumbayan. Sampel yang diambil sebagai kelompok kontrol sebanyak 147 balita (usia 24-59 bulan) yang tidak menderita *stunting* di Kecamatan Kelumbayan.

3.3.3. Teknik Pengambilan Sampel Penelitian

Teknik pengambilan sampel atau teknik sampling adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan menjadi sumber data sebenarnya, dengan memperhatikan sifat dan penyebaran populasi agar sampel yang diperoleh representative (Margono, 2004). Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik *simple random sampling* yaitu teknik di mana setiap anggota populasi memiliki probabilitas yang sama untuk menjadi sampel penelitian (Mankiw, 2017). *Simple random sampling* pada penelitian ini dilakukan dengan catatan pengambilan kelompok kontrol menyesuaikan dengan jumlah kelompok kasus pada masing-masing desa.

3.4. Kriteria Penelitian

3.4.1. Kriteria Inklusi

3.4.1.1. Kelompok Kasus

- a. Balita berusia 24 sampai 59 bulan yang menderita *stunting*.

- b. Balita di Kecamatan Kelumbayan yang lahir dengan usia kehamilan dan berat badan normal.

3.4.1.2. Kelompok Kontrol

- a. Balita berusia 24 sampai 59 bulan yang tidak menderita *stunting*.
- b. Balita di Kecamatan Kelumbayan yang lahir dengan usia kehamilan dan berat badan normal (diketahui dari data kelahiran bayi yang tercantum pada KMS).

3.4.2. Kriteria Eksklusi

Balita berusia 24-59 tahun yang menderita penyakit kongenital yang berpengaruh terhadap tinggi badan sehingga mengurangi keakuratan dalam penegakan diagnosis *stunting*. Kelainan kongenital seperti dislokasi kongenital panggul unilateral ataupun bilateral, subluksasio kongenital panggul unilateral ataupun bilateral, *unstable* hip, anteeversi leher femur, displasia acetabulum, skoliosis kongenital, pectus excavatum, pectus carinatum, ataupun cacat reduksi anggota tubuh (Murtini, 2021).

1.1 Identifikasi variabel

3.5.1. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variable terikat dari penelitian ini adalah status *stunting*

3.5.2. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variable bebas dari penelitian ini adalah Kesuburan lahan pekarangan rumah, Ketahanan pangan dan Paparan Pestisida

3.6. Definisi Operasional

Tabel 2. Definisi Operasional

No	Variable	Definisi operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Paparan Pestisida	Paparan pestisida yang mengenai anak disebabkan oleh mulai dari perilaku anak yang sering bermain di lahan pertanian sampai metode penyimpanan pestisida yang tidak sesuai dengan prosedur (Alim <i>et al.</i> , 2018)	Kuisoner Paparan Pestisida	1= Paparan Tinggi 2= Paparan Rendah Skor jawaban : Jumlah soal : 12 Nilai tertinggi : 60 Nilai terendah : 12 <i>Cut off point</i> : 36 Jadi, $X > 36 =$ Paparan Tinggi $X \leq 36 =$ Paparan Rendah	Nominal
2.	Pemanfaatan lahan pekarangan rumah	Pemanfaatan lahan pekarangan rumah merupakan tingkat penggunaan lahan pekarangan menjadi sumber pangan (Yuwanti <i>et al.</i> , 2021)	Kuisoner Pemanfaatan Lahan Pekarangan Rumah	1= Lahan tidak dimanfaatkan 2= Lahan dimanfaatkan Skor jawaban : Jumlah soal : 11 Nilai tertinggi : 55 Nilai terendah : 11 <i>Cut off point</i> : 33 Jadi, $X > 33 =$ Lahan dimanfaatkan $X \leq 33 =$ Lahan tidak dimanfaatkan	Ordinal
3.	Ketahanan Pangan	Tahan pangan merupakan tingginya ketersediaan dan keragaman pangan pada suatu daerah (Adelina <i>et al.</i> , 2018)	Kuisoner <i>Household Food Insecurity Acces Scale</i> (HFIAS)	1= Rawan pangan berat 2= Rawan pangan sedang 3= Rawan Pangan Ringan 4= Tahan Pangan	Ordinal

4.	<i>Stunting</i>	<i>Stunting</i> pada balita merupakan pertumbuhan dan perkembangan yang buruk selama periode kritis (Stewart <i>et al.</i> , 2013).	Data sekunder mengenai daftar balita <i>stunting</i> dan data primer tinggi badan balita penderita <i>stunting</i>	1= <i>Stunting</i> (Balita dengan Z-score kurang dari -2 SD berdasarkan TB/U) 2= Tidak <i>Stunting</i> (Balita dengan Z-score lebih dari -2 SD berdasarkan TB/U)	Ordinal
----	-----------------	---	--	--	---------

3.7. Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

3.7.1. Kuesioner Ketahanan Pangan

Berdasarkan panduan *Household Food Insecurity Access Scale* (HFIAS) kuisisioner ketahanan pangan terdiri dari 9 pertanyaan. Pertanyaan yang diajukan terdiri dari pertanyaan yang meminta responden untuk melaporkan pengalaman pribadi mereka dengan ketidakpastian dan kecemasan tentang memperoleh makanan (Pertanyaan 1), pertanyaan yang menanyakan apakah ada anggota rumah tangga yang tidak dapat makan sesuai dengan makanan yang diinginkan karena kekurangan sumber daya (Pertanyaan 2), pertanyaan yang menanyakan tentang pilihan makanan yang berhubungan dengan keragaman makanan, apakah rumah tangga harus makan makanan monoton (Pertanyaan 3), pertanyaan yang menanyakan apakah ada anggota rumah tangga yang harus makan makanan yang dianggap tidak diinginkan secara sosial atau pribadi karena kekurangan sumber daya (Pertanyaan 4).

Pertanyaan berikutnya adalah pertanyaan yang menanyakan apakah responden merasa bahwa jumlah atau porsi makanan (makanan apa saja, bukan hanya makanan pokok) yang dimakan oleh setiap anggota rumah tangga lebih sedikit dari yang biasanya dikonsumsi karena kurangnya sumber daya (Pertanyaan 5), pertanyaan yang menanyakan apakah ada anggota rumah tangga makan dengan jumlah frekuensi

makan lebih sedikit daripada jumlah frekuensi makan biasanya karena kekurangan makanan (Pertanyaan 6), pertanyaan yang menanyakan tentang situasi di mana rumah tangga tidak memiliki makanan untuk dimakan dalam bentuk apa pun di rumah dikarenakan makanan tidak lagi tersedia baik melalui pembelian, dari kebun atau ladang, maupun dari penyimpanan (Pertanyaan 7), pertanyaan yang menanyakan apakah responden merasa lapar pada waktu tidur karena kekurangan makanan atau apakah responden mengetahui anggota rumah tangga lain yang lapar pada waktu tidur karena kekurangan makanan (Pertanyaan 8).

Pertanyaan yang menanyakan apakah terdapat anggota rumah tangga yang tidak makan dari bangun pagi sampai bangun keesokan paginya karena kekurangan makanan (Pertanyaan 9). Jawaban pertanyaan pada kuesioner ketahanan pangan yaitu sering bernilai 3, kadang-kadang bernilai 2, jarang bernilai 1, tidak pernah bernilai 0. Hasil dari kuesioner ketahanan pangan dikategorikan berdasarkan panduan HFIAS dengan pengkategorian sebagai berikut :

a. Kategori Tahan Pangan

Jika $[P1= 0 \text{ atau } P1= 1 \text{ dan } P2= 0 \text{ dan } P3= 0 \text{ dan } P4= 0 \text{ dan } P5= 0 \text{ dan } P6= 0 \text{ dan } P7= 0 \text{ dan } P8= 0 \text{ dan } P9= 0]$.

b. Kategori Rawan Pangan Ringan

Jika $[(P1= 2 \text{ atau } P1= 3 \text{ dan } P2= 1 \text{ atau } P2= 2 \text{ atau } P2= 3 \text{ dan } P3= 1 \text{ atau } P4= 1) \text{ dan } P5= 0 \text{ dan } P6= 0 \text{ dan } P7= 0 \text{ dan } P8= 0 \text{ dan } P9= 0]$.

c. Kategori Rawan Pangan Sedang

Jika $[(P3= 2 \text{ atau } P3= 3 \text{ dan } P4= 2 \text{ atau } P4= 3 \text{ dan } P5= 1 \text{ atau } P5= 2 \text{ dan } P6= 1 \text{ atau } P6= 2) \text{ dan } P7= 0 \text{ dan } P8= 0 \text{ dan } P9= 0]$.

d. Kategori Rawan Pangan Berat

Jika [P5= 3 atau P6= 3 atau P7= 1 atau P7= 2 atau P7= 3 atau P8 = 1 atau P8= 2 atau P8= 3 atau P9= 1 atau P9= 2 atau P9= 3].

3.7.2. Kuesioner Paparan Pestisida

Kuesioner paparan pestisida pada anak terdapat 12 pertanyaan dengan 3 indikator, yaitu anak-anak yang berada di lokasi perkebunan (pertanyaan 1, pertanyaan 2, pertanyaan 3, pertanyaan 4, pertanyaan 5, pertanyaan 6, pertanyaan 7, pertanyaan 8), memenuhi sumber pangan sehari-hari (pertanyaan 3, pertanyaan 4, pertanyaan 5, pertanyaan 6, pertanyaan 7, pertanyaan 8), Higenitas anak (pertanyaan 9, pertanyaan 10, pertanyaan 11), penyimpanan pestisida (pertanyaan 12). Kuesioner ini terdapat pertanyaan positif dan negatif, pertanyaan positif terdapat pada pertanyaan nomor 1,2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 dan pertanyaan negatif terdapat pada pertanyaan nomor 3. Jawaban pertanyaan pada kuesioner pemanfaatan lahan pekarangan yaitu selalu bernilai 5, sering bernilai 4, kadang-kadang bernilai 3, jarang bernilai 2, tidak pernah bernilai 1. Maka, skor maksimal dari kuesioner pengetahuan adalah 60 dan skor terendah dari kuesioner paparan pestisida adalah 12. Dikategorikan berdasarkan *cut off point* dengan rumus:

$$\begin{aligned}\text{Naturan Cut off point} &= (\text{maximum score} + \text{minimum score}) / 2 \\ &= (60 + 12)/2 \\ &= 36\end{aligned}$$

Jadi responden dengan total skor $X > 36$ dikategorikan “Paparan Tinggi”, $X \leq 36$ dikategorikan “Paparan Rendah”.

3.7.3. Kuesioner Pemanfaatan Lahan Pekarangan Rumah

Kuesioner pemanfaatan lahan pekarangan terdapat 11 pertanyaan dengan 4 indikator, yaitu Keinginan dalam memanfaatkan lahan pekarangan (pertanyaan 1, pertanyaan 2), memenuhi sumber pangan sehari-hari (pertanyaan 3, pertanyaan 4, pertanyaan 5, pertanyaan 6,

pertanyaan 7, pertanyaan 8), sebagai sumber pendapatan keluarga (pertanyaan 9, pertanyaan 10), berkesinambungan (pertanyaan 11). Kuesioner ini terdapat pertanyaan positif dan negatif, pertanyaan positif terdapat pada pertanyaan nomor 1,3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 dan pertanyaan negatif terdapat pada pertanyaan nomor 2. Jawaban pertanyaan pada kuesioner pemanfaatan lahan pekarangan yaitu selalu bernilai 5, sering bernilai 4, kadang-kadang bernilai 3, jarang bernilai 2, tidak pernah bernilai 1. Maka, skor maksimal dari kuesioner pengetahuan adalah 55 dan skor terendah dari kuesioner pemanfaatan lahan pekarangan adalah 11. Dikategorikan berdasarkan *cut off point* dengan rumus:

$$\begin{aligned}\text{Naturan Cut off point} &= (\text{maximum score} + \text{minimum score}) / 2 \\ &= (60 + 11)/2 \\ &= 33\end{aligned}$$

Jadi responden dengan total skor $X > 33$ dikategorikan “Dimanfaatkan”, $X \leq 33$ dikategorikan “tidak dimanfaatkan”.

3.7.4. Alat Ukur *Stunting*

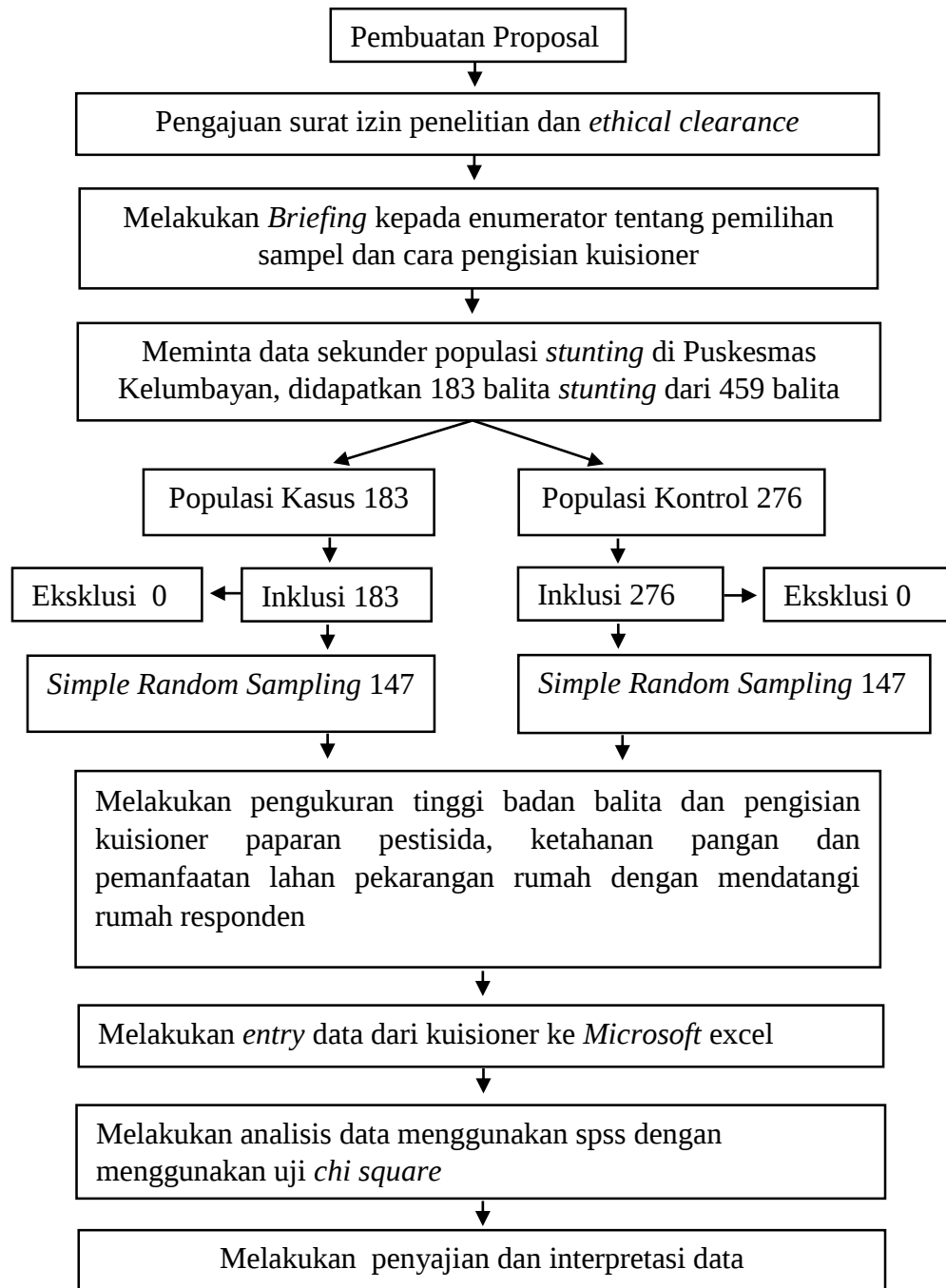
Alat ukur *stunting* terdiri dari microtoise yaitu alat untuk mengukur tinggi badan dan table indeks tinggi badan menurut umur berdasarkan peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 2 tahun 2020.

3.8. Metode Pengumpulan Data

Peneliti mengajukan permintaan data sekunder mengenai prevalensi *stunting* di Wilayah Kerja Puskesmas Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus. Setelah memperoleh data sekunder mengenai balita penderita *stunting* di Puskesmas Kelumbayan, dilakukan pemilihan sampel yang akan menjadi sampel kelompok kasus dan sampel kelompok kontrol melalui teknik *Simple random sampling* dengan catatan pengambilan kelompok kontrol menyesuaikan dengan jumlah kelompok kasus pada masing-masing desa.. Selanjutnya, dilakukan pengambilan data primer dengan melakukan validasi data balita *stunting* oleh peneliti melalui pengukuran kembali tinggi badan balita

penderita *stunting* yang menjadi sampel kelompok kasus. Pengambilan kuisioner dilakukan dengan mewawancarai ibu atau yang mengasuh anak dilanjutkan dengan pengisian kuisioner dilaksanakan oleh peneliti dibantu dengan enumerator yang sudah diberikan pembekalan.

3.9. Alur Penelitian



Gambar 3. Alur Penelitian

3.10. Uji Coba Instrumen

3.10.1. Uji Validitas

Validitas merupakan ketepatan atau kecermatan suatu instrumen dalam pengukuran. Uji validitas adalah pengukuran suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas yang tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah (Budiman, 2016).

Pengujian validitas dapat dilakukan dengan analisis butir-butir pada instrumen sahih atau gugur menggunakan bantuan program statistic dengan metode Pearson. Uji validitas secara empiris dalam penelitian ini juga dapat menggunakan teknik analisis butir yaitu dengan mengorelasikan skor butir X terhadap skor total Y yang menggunakan rumus korelasi Product Moment dari Pearson sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

dimana :

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor butir (X) dengan skor total (Y)

N = jumlah responden

X = skor butir

Y = skor total butir

$\sum X$ = jumlah skor butir

$\sum Y$ = jumlah skor total butir

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor butir dengan skor total butir

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor butir

Interpretasi harga koefisien korelasi (r_{xy}) dihitung tiap butir dikonsultasikan dengan harga kritik *Product Moment* pada tabel. Apabila harga r_{xy} hitung lebih besar daripada harga r tabel pada taraf signifikansi 5% berarti butir soal tersebut dinyatakan valid atau sahih.

Sebaliknya, apabila r_{xy} hitung lebih kecil dari r tabel berarti butir tersebut gugur atau tidak sah. Pada uji validitas ini diujikan kepada 30 responden dengan r tabel 0,361 (Sugiyono, 2017).

Tabel 3. Uji Validitas Kuesioner Paparan Pestisida

Butir Soal	r Hitung	r Tabel	Keterangan
1	0,389	0,361	Valid
2	0,655	0,361	Valid
3	0,376	0,361	Valid
4	0,535	0,361	Valid
5	0,442	0,361	Valid
6	0,524	0,361	Valid
7	0,601	0,361	Valid
8	0,571	0,361	Valid
9	0,482	0,361	Valid
10	0,541	0,361	Valid
11	0,625	0,361	Valid
12	0,653	0,361	Valid

Tabel 4. Uji Validitas Kuesioner Pemanfaatan Lahan Pekarangan Rumah

Butir Soal	r Hitung	r Tabel	Keterangan
1	0,886	0,361	Valid
2	0,883	0,361	Valid
3	0,497	0,361	Valid
4	0,683	0,361	Valid
5	0,683	0,361	Valid
6	0,637	0,361	Valid
7	0,606	0,361	Valid
8	0,613	0,361	Valid
9	0,613	0,361	Valid
10	0,713	0,361	Valid
11	0,700	0,361	Valid

3.10.2. Uji Reabilitas

Uji reliabilitas merupakan suatu uji yang digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur atau instrumen. Pengujian ini dapat menguji instrument yang dapat diandalkan dan tetap konsisten apabila pengukuran tes diulang. Secara umum, uji reabilitas merupakan salah satu hal yang menunjukkan tingkat kepercayaan hasil suatu instrumen (Arikunto, 2010).

Pengujian reliabilitas dilakukan setelah pengujian validitas instrumen. Pengujian ini dapat dilakukan dengan bantuan program statistik dengan metode *Cronbach Alpha* dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \delta_b^2}{\delta_1^2} \right]$$

r = reabilitas instrument

k = banyak butir pertanyaan

$\sum \delta_b^2$ = jumlah varians butir

δ_1^2 = varians total

Interpretasi uji reabilitas dapat dilakukan secara bersama-sama terhadap seluruh butir atau item pertanyaan dalam angket atau kuesioner penelitian. Pada hasil uji reliabilitas didapatkan nilai *Cronbach Alpha* sebesar 0,858 pada kuesioner paparan pestisida dan 0,916 pada kuesioner pemanfaatan lahan pekarangan rumah. Dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas adalah nilai koefisien reliabilitas lebih besar dari r table atau nilai *Cronbach Alpha* > 0,60 maka kuesioner maka kuesioner dinyatakan reliabel atau konsisten.. (Sujarweni, 2014).

3.11. Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari kuisoner dan hasil pemeriksaan kesuburan lahan selanjutnya akan dilakukan pengolahan data sehingga dapat dianalisis lebih lanjut. Tahapan manajemen data penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.11.1. Memasukan Data (*Data Entry*)

Data yang digunakan telah melalui proses *entry data* sebelumnya sehingga proses ini tidak dilakukan kembali

3.11.2. Pengkodean Data (*Data Editing*)

Pengkodean data yakni mengubah data dari bentuk huruf kedalam angka yang dapat dimengerti oleh peneliti. Pengkodean dilakukan untuk mempermudah peneliti dalam menganalisis data. Beberapa variabel yang sudah terkumpul akan dikoding ulang sesuai dengan definisi operasional yang ada. Pada tahap ini peneliti juga melakukan perubahan skala data dari skala numerik menjadi skala kategorik yang berlaku pada variabel indeks massa tubuh.

3.11.3. Komputasi (*Data Editing*)

Pada komputasi, peneliti menggabungkan beberapa variabel menjadi sebuah variabel baru sesuai dengan perhitungan yang sudah ditetapkan. Variabel yang digabungkan adalah variabel berat badan dan tinggi badan sehingga menghasilkan variabel baru yaitu indeks massa tubuh.

3.11.4. Penyuntingan Data (*Data Editing*)

Data yang sudah didapatkan kemudian dicek kembali kelengkapannya apakah data yang dibutuhkan sudah terisi seluruhnya dan mendapat jawaban yang diinginkan dan jelas.

3.11.5. Pembersihan Data (*Data Cleaning*)

Proses pembersihan data yakni memastikan bahwa data yang terdapat dalam program komputer telah tertata rapih dan tidak ada kesalahan dalam pengetikan atau pemasukan data serta menghindari terjadinya missing data. *Cleaning* yang dilakukan salah satunya untuk melihat jumlah sampel tiap variabel. Karena penelitian ini menggunakan sampel besar maka perlu dilakukan *cleaning* untuk melihat distribusi data tiap variabel. *Cleaning* variabel dilakukan dengan melihat distribusi frekuensi dari masing-masing variabel. *Cleaning* dilakukan pada tiap variabel diantaranya kesuburan lahan pekarangan rumah, ketahanan pangan dan paparan pestisida dengan kejadian *stunting*.

3.12. Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan program uji statistik. Analisis statistik untuk mengolah data yang diperoleh akan dilakukan dua macam analisis data, yaitu analisis univariat dan analisis bivariat.

3.12.1. Analisis Univariat

Analisis ini digunakan untuk menentukan distribusi frekuensi, baik variabel independen (kesuburan lahan pekarangan rumah, ketahanan pangan dan paparan pestisida) dan variabel dependen (*stunting*). *Output* yang dihasilkan pada data kategorik berupa distribusi frekuensi dalam bentuk jumlah dan presentase atau proporsi dari masing-masing variabel yang diteliti.

3.12.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat adalah analisis yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat dengan menggunakan uji statistik. Uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *chi square* dengan derajat kepercayaan 95% untuk membuktikan adanya hubungan antar variabel yang diteliti. Apabila hasil analisis bivariat diperoleh $p < 0,05$ maka hal tersebut menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh memiliki hubungan yang bermakna. Jika nilai $p > 0,05$ menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh tidak memiliki hubungan yang bermakna. Syarat uji *chi square* yaitu sel harus memiliki nilai *expected* < 5 dan maksimal 20% dari jumlah sel. Apabila tidak memenuhi syarat tersebut maka digunakan uji *Fisher*.

Pada penelitian ini, dilakukan analisis bivariat antara variabel dependen dengan variabel independen, yaitu ingin mengetahui ada atau tidaknya pengaruh paparan pestisida terhadap *stunting*, pengaruh ketahanan pangan terhadap *stunting*, pengaruh pemanfaatan lahan pekarangan rumah terhadap *stunting*.

3.13. Etika Penelitian

Penelitian ini dilakukan setelah mengajukan dan mendapat persetujuan *ethical clearance* oleh Tim Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung dengan nomor 76/UN26.18/PP.05.02.00/2023.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang diperoleh setelah dilakukan penelitian ini adalah:

1. Distribusi frekuensi responden menurut paparan pestisida di Kecamatan Kelumbayan didapatkan bahwa balita yang terpapar pestisida dengan tingkat paparan pestisida tinggi lebih sedikit yaitu berjumlah 78 balita (26,5%) dibanding balita yang terpapar pestisida dengan tingkat paparan pestisida rendah yaitu berjumlah 216 responden (73,5%).
2. Distribusi frekuensi responden menurut ketahanan pangan di Kecamatan Kelumbayan didapatkan bahwa paling banyak balita yang memiliki keluarga dengan tahan pangan yaitu berjumlah 133 balita (45,2%), kategori rawan pangan ringan yaitu berjumlah 83 balita (28,2%), kategori rawan pangan sedang yaitu berjumlah 67 balita (22,8%) dan paling sedikit kategori rawan pangan berat yaitu berjumlah 11 balita (3,7%).
3. Distribusi frekuensi responden menurut pemanfaatan lahan pekarangan rumah di Kecamatan Kelumbayan didapatkan bahwa balita dengan keluarga yang memanfaatkan lahan pekarangan rumah lebih banyak yaitu berjumlah 210 responden (71,4%) dibanding balita dengan keluarga yang tidak memanfaatkan lahan pekarangan rumah yaitu berjumlah 84 responden (28,6%).
4. Terdapat pengaruh antara paparan pestisida terhadap kejadian *stunting* pada balita di Kecamatan Kelumbayan.
5. Terdapat pengaruh antara ketahanan pangan terhadap kejadian *stunting* pada balita di Kecamatan Kelumbayan.
6. Tidak terdapat pengaruh antara pemanfaatan lahan pekarangan rumah terhadap kejadian *stunting* pada balita di Kecamatan Kelumbayan.

5.2. Saran

1. Bagi Dinas Pangan dan Pertanian Kabupaten Tanggamus, perlu dilakukan sosialisasi tentang pemanfaatan lahan pekarangan yang lebih optimal terutama pada sektor protein dan lemak kepada masyarakat di Kecamatan Kelumbayan
2. Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Tanggamus, perlu dilakukan sosialisasi kepada masyarakat di Kecamatan Kelumbayan tentang bahaya pestisida terhadap kesehatan beserta langkah-langkah untuk mengurangi paparan pestisida yang masuk ke tubuh. Perlu juga dilakukan sosialisasi tentang komposisi makanan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan gizi balita dalam rangka mencegah terjadinya *stunting*.
3. Bagi Masyarakat di Kecamatan Kelumbayan, sebaiknya tidak membawa balita selama proses penyemprotan pestisida dan rutin membersihkan diri setelah pulang dari kebun agar terhindar dari paparan pestisida tingkat tinggi, memanfaatkan lahan pekarangan lebih optimal terutama dalam sektor protein, serta perlu dilakukan penerapan inovasi teknologi pertanian atau mencari sumber pendapatan nontani dalam rangka meningkatkan sumber pendapatan untuk mengatasi kerawanan pangan
4. Bagi peneliti lain, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan *food recall* agar mengetahui apa saja nutrisi yang perlu diperbaiki dan menambahkan pemanfaatan lahan pekarangan dalam bidang ternak di Kecamatan Kelumbayan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina FA, Widajanti L, Nugrahen SA. 2018. Hubungan pengetahuan gizi ibu, tingkat konsumsi gizi, status ketahanan pangan keluarga dengan balita *stunting* usia 24-59 bulan. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 6(5): 361–369 [Online Journal] [diunduh 17 oktober 2022]. Tersedia dari: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/22059>.
- Alim KY, Rosidi A, Suhartono. 2018. Riwayat paparan pestisida sebagai faktor risiko *stunting* pada anak di daerah pertanian. Journal of the Indonesian Nutrition Association. 41(2): 77-84 [Online Journal] [diunduh 11 september 2022]. Tersedia dari: <https://doi.org/10.36457/gizindo.v41i2.284>.
- Aritonang EA, Margawati A, Fithra DF. 2020. Analisis pengeluaran pangan, ketahanan pangan dan asupan zat gizi anak bawah dua tahun (baduta) sebagai faktor risiko *stunting*. Journal of Nutrition College. 9(1): 71-80 [Online Journal] [diunduh 11 september 2022]. Tersedia dari: <https://doi.org/10.14710/jnc.v9i1.26584>.
- Asparian, Setiana E, Wisudariani E. 2020. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian *stunting* pada balita usia 24-59 bulan dari keluarga petani di wilayah kerja Puskesmas Gunung Labu Kabupaten Kerinci. Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi. 9(2): 293-305 [Online Journal] [diunduh 13 oktober 2022]. Tersedia dari: <http://dx.doi.org/10.36565/jab.v9i2.274>.
- Bayih MT, Arega Z, Motbainor A. 2022. Nutritional status of 6–59 months of age children is not significantly varied between households with and without home gardening practices in Zege, North West Ethiopiacommunity based comparative study. Journal of BMC Pediatrics. 22(221): 1-11 [Online Journal] [diunduh 10 januari 2023]. Tersedia dari: <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03283-5>.
- Beal T, Tumilowicz A, Sutrisna A, Izwardy D, Neufeld, LM. 2018. A review of child *stunting* determinants in Indonesia. 14(4): 1–10 [Online Journal] [diunduh 1 agustus 2022]. Tersedia dari: <https://doi.org/10.1111/mcn.12617>.
- Benyi E, Savendahl L. 2017. The physiology of childhood growth: hormonal regulation. Journal of Maternal and Child Nutrition. 88(1): 1-9 [Online Journal] [diunduh 17 november 2022]. Tersedia dari: <https://doi.org/10.1159/000471876>.

- Bloem MW, Pee S, Hop LT, Khan NC, Laillou A, Minarto, Moench PR, *et al.* 2013. Key strategies to further reduce *stunting* in Southeast Asia. *Journal of Food and Nutrition Bulletin*. 34(2): 8-16 [Online Journal] [diunduh 1 agustus 2022]. Tersedia dari : <https://doi.org/10.1177/15648265130342S103>.
- Budge S, Parker AH, Hutchings PT, Garbutt C. 2019. Environmental enteric dysfunction and child *stunting*. *Journal of Nutrition Reviews*. 77(4): 240-253 [Online Journal] [diunduh 24 oktober 2022]. Tersedia dari: <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuy068>.
- Budiyono, Suhartono, Kartini A. 2014. Buku panduan pencegahan paparan pestisida pada siswa sekolah dasar di daerah pertanian. FKM-UNDIP Press.
- Deonis M, Branca F. 2016. Childhood *stunting*: A global perspective in maternal and child nutrition. *Journal of Maternal and Child Nutrition*. 12(1): 12-26 [Online Journal] [diunduh 14 agustus 2022]. Tersedia dari: <https://doi.org/10.1111/mcn.12231>.
- Dewi IA, Adhi KT. 2014. Pengaruh konsumsi protein dan seng terhadap kejadian pendek pada anak balita umur 24-59 bulan di wilayah kerja Puskesmas Nusa Penida. *Journal of the Indonesian Nutrition Association*. 3(1): 36-46 [Online Journal] [diunduh 24 oktober 2022]. Tersedia dari: <https://doi.org/10.36457/gizindo.v37i2.161>.
- Djauhari T. 2017. Gizi dan 1000 Hpk. *Jurnal Saintika Medika*. 13(2): 125-133 [Online Journal] [diunduh 24 oktober 2022]. Tersedia dari: <https://doi.org/10.22219/sm.v13i2.5554>.
- Fatchiya A, Amanah S, Kusumastuti YI. 2016. Penerapan inovasi teknologi pertanian dan hubungannya dengan ketahanan pangan rumah tangga petani. *Jurnal Penyuluhan*. 12(2): 190-197 [Online Journal] [diunduh 21 januari 2023]. Tersedia di: <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v12i2.12988>.
- Gassara G, Chen J. 2021. Household food insecurity and *stunting* in Africa. *Journal of Nutrients*. 13(2): 1-16 [Online Journal] [diunduh 2 desember 2022]. Tersedia di: <https://doi.org/10.3390/nu13124401>.
- Harper KM, Mutasa M, Prendergast AJ, Humphrey J, Manges AR. 2018. Environmental enteric dysfunction pathways and *stunting*: A systematic review. *Journal of Plos Neglected Tropical Diseases*. 12(1): 1–23 [Online Journal] [diunduh 24 oktober 2022]. Tersedia di: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006205>.
- Hidayah N, Suhartono, Endahwahyuningsih N, Aponia, Budiono. 2016. Riwayat paparan pestisida dan kadar Insulin Like Growth Factor 1 (IGF-1) pada siswa kecamatan bulakamba. *Journal of Health Education*. I(1): 26–32 [Online Journal] [diunduh .9 Januari 2022]. Tersedia di: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jhealthedu/>.

- Hudayya A, Jayanti H. 2013. Pengelompokan pestisida berdasarkan cara kerja (Mode of Action). Bandung: Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Kartini A, Subagio HW, Hadisaputro S, Kartasurya MI, Suhartono S, Budiyo B. 2019. Pesticide exposure and *stunting* among children in agricultural areas. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 10(1): 17–29.[Online Journal] [diunduh 9 januari 2023]. Tersedia di: <https://doi.org/10.15171/IJOEM.2019.1428>.
- Lemeshow S, Hosmer DWJ, Klar J, Lwanga SK. 1990. Adequacy of sample size in health studies. England: World Health Organization.
- Wijnkoop L, Jones PJ, Uauy R, Segal L. 2013. Nutrition economics food as an ally of public health. *British Journal of Nutrition*. 109(5): 777–784 [Online Journal] [diunduh 24 oktober 2022]. Tersedia di: <https://doi.org/10.1017/S0007114512005107>.
- Liny S, Barrion AAS, Juanico CB, Dizon JT, Wilma HA. 2021. Dietary diversity and nutritional status of 2 to 5 years old children in households with and without home gardens in selected districts in Siem Reap province, Cambodia. *Malaysian Journal of Nutrition*. 27(2): 209–219 [Online Journal] [diunduh 16 oktober 2022]. Tersedia di: <https://doi.org/10.31246/mjn-2020-0041>.
- Mayasari D, Silaban I. 2019. Pengaruh organofosfat terhadap kenaikan tekanan darah. *Jurnal Agromedicine*. 6(1): 186–193 [Online Journal] [diunduh 11 september 2022]. Tersedia di: <http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/2272>.
- Mayassari D. 2017. Gambaran perilaku kerja aman pada petani hortikultura pengguna pestisida di Desa Gisting Atas sebagai faktor risiko intoksikasi pestisida. *Jurnal Kedokteran Universitas Lampung*. 1(3): 527–532 [Online Journal] [diunduh 11 september 2022]. Tersedia di: <https://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/JK/article/view/1715>.
- Notoatmodjo S. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta.
- Nurrohmah AA, Nurjazuli, Joko T. 2015. Hubungan riwayat paparan pestisida ibu saat hamil dengan kejadian *stunting* anak usia 2- 5 tahun. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 6(6): 24–31 [Online Journal] [diunduh 11 september 2022]. Tersedia di: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm>.
- Owino V, Ahmed T, Freemark M, Kelly P, Loy A, Manary M, *et al.* 2016. Environmental enteric dysfunction and growth failure/*stunting* in global child health. *Journal of Pediatrics*. 138(6): 1-12 [Online Journal] [diunduh 26 oktober 2022]. Tersedia di: . <https://doi.org/10.1542/peds.2016-0641>.

- Pamungkas OS. 2016. Bahaya paparan pestisida terhadap kesehatan manusia. *Jurnal Bioedukasi*. 14(1): 27–31 [Online Journal] [diunduh 12 september 2022]. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/BIOED/article/download/4532/3355>.
- Petros L, Daba AK, Fekadu T. 2018. Comparison of nutritional status of pre-school children from households with home garden and without home garden in wondogenet woreda, south ethiopia. *Journal of Clinics in Mother and Child Health*. 15(2): 1-6 [Online Journal] [diunduh 16 oktober 2022]. Tersedia di: <https://doi.org/10.4172/2090-7214.1000292>.
- Sari MR dan Prishardoyo B. 2009. Faktor-faktor yang mempengaruhi kerawanan pangan rumah tangga miskin di Desa Wiru Kecamatan Bringin Kabupaten Semarang. *Jurnal Jejak*. 2(2): 135–143[Online Journal] [diunduh 22 januari 2023]. Tersedia di: <https://doi.org/10.15294/jejak.v2i2.1466>.
- Stewart CP, Iannotti L, Dewey KG, Michaelsen KF, Onyango AW. 2013. Contextualising complementary feeding in a broader framework for *stunting* prevention. *Journal of Maternal and Child Nutrition*. 9(2): 27–45 [Online Journal] [diunduh 7 oktober 2022]. Tersedia di: <https://doi.org/10.1111/mcn.12088>.
- Sukanata IK., Budirokhman D, Nurmaulana A. 2015. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemanfaatan lahan pekarangan dalam kegiatan kawasan rumah pangan lestari (studi kasus di Kecamatan Dukupuntang). *Jurnal Agrijati*. 28(1): 1–16 [Online Journal] [diunduh 22 januari 2023]. Tersedia di: <http://jurnal.ugj.ac.id/index.php/agrijati/article/view/170>.
- Sutarto, Mayasari D, Indriyani R. 2018. *Stunting*, faktor resiko dan pencegahannya. *Jurnal Agromedicine*. 5(1): 540–545 [Online Journal] [diunduh 11 September 2022]. Tersedia di: <https://joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/1999>
- Syakir MA, Mayassari D. 2018. Gangguan fungsi paru akibat pajanan pestisida pada pekerja di sektor agrikultur. *Jurnal Agromedicine unila*. 5(2): 596–600 [Online Journal] [diunduh 11 september 2022]. Tersedia di: <https://joke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/agro/article/view/2118/0>
- Wardani DWS. Wulandari M, Suharmanto S. 2020. Relationship of social economic and food security factors on *stunting* incidence in children under five years. *Jurnal Kesehatan*. 10(2): 287-293 [Online Journal] [diunduh 11 september 2022]. Tersedia di : <https://ejurnal.poltekkes-tjk.ac.id/index.php/JK>.
- Yuwanti Y, Mulyaningrum FM, Susanti MM. 2021. Faktor – faktor yang mempengaruhi *stunting* pada balita di kabupaten grobogan. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*. 10(1): 74-84 [Online Journal] [diunduh 13 oktober 2022]. Tersedia di: <https://doi.org/10.31596/jcu.v10i1.704>.

Zumbado M, Luzardo OP, Lara PC, Álvarez EE, Losada A, Apolinario R, *et al.* 2010. Insulin-like growth factor-I (IGF-I) serum concentrations in healthy children and adolescents: relationship to level of contamination by DDT-derivative pesticides. *Growth Hormone and IGF Research*. 20(1): 63–67 [Online Journal] [diunduh 9 januari 2023]. Tersedia di: <https://doi.org/10.1016/j.ghir.2009.07.003>.