STUDY FOLLOW UP POST INTERVENSI PEMBERIAN KAPSUL DAUN KELOR *(MORINGA OLEIFERA)* YANG DIPERKAYA ROYAL JELLY (*MRJ*) PADA IBU HAMIL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAYI UMUR 0 – 3 BULAN
KEC. BATUI SELATAN DAN KEC. MOILONG KABUPATEN BANGGAI PROVINSI SULAWESI TENGAH

STUDY OF FOLLOW UP POST INTERVENTION OF MORINGA LEAF CAPSULE EXTRACT (MORINGA OLIFERA) ENRICHED WITH ROYAL JELLY *(MRJ)* TO PREGNANT WOMEN ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF INFANTS AGED 0-3 MONTHS
BATUI SELATAN AND MOILONG SUB-DISTRICT, BANGGAI DISTRICT, CENTRAL SULAWESI PROVINCE

Disusun Oleh:

DEWI FARADILLAH (P102222004)

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEBIDANAN

SEKOLAH PASCASARJANA

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

STUDY FOLLOW UP POST INTERVENSI PEMBERIAN KAPSUL DAUN KELOR *(MORINGA OLEIFERA)* YANG DIPERKAYA ROYAL JELLY (*MRJ*) PADA IBU HAMIL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAYI UMUR 0 – 3 BULAN KEC. BATUI SELATAN DAN KEC. MOILONG KABUPATEN BANGGAI PROVINSI SULAWESI TENGAH

DEWI FARADILLAH

P102222004

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEBIDANAN

SEKOLAH PASCASARJANA

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

STUDY OF FOLLOW UP POST INTERVENTION OF MORINGA LEAF CAPSUL EXTRACT (MORINGA OLIFERA) ENRICHED WITH ROYAL JELLY *(MRJ*) TO PREGNANT WOMEN ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF INFANTS AGED 0-3 MONTHS BATUI SELATAN AND MOILONG SUB-DISTRICT, BANGGAI DISTRICT, CENTRAL SULAWESI PROVINCE

DEWI FARADILLAH

P102222004

STUDY PROGRAM MAGISTER OF MIDWIFERY

GRADUATE SCHOOL

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR, INDONESIA

2024

STUDY FOLLOW UP POST INTERVENSI PEMBERIAN KAPSUL EKSTRAK DAUN KELOR *(MORINGA OLEIFERA)* YANG DIPERKAYA ROYAL JELLY (*MRJ*) PADA IBU HAMIL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAYI UMUR 0 – 3 BULAN KEC. BATUI SELATAN DAN KEC. MOILONG KABUPATEN BANGGAI PROVINSI SULAWESI TENGAH

Sebagai salah satu syarat mencapai gelar magister

Program Studi Magister Ilmu Kebidanan

Disusun dan diajukan oleh

DEWI FARADILLAH
P102222004

Kepada

PROGRAM STUDI MAGISTER ILMU KEBIDANAN
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024

LEMBAR PENGESAHAN TESIS

STUDI *FOLLOW UP POST INTERVENSI* PEMBERIAN KAPSUL EKSTRAK DAUN KELOR (MORINGA OLEIFERA) YANG DIPERKAYA *ROYAL JELLY* (MRJ) PADA IBU HAMIL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN BAYI USIA 0-3 BULAN KEC.BATUI SELATAN DAN KEC. MOILONG, KABUPATEN BANGGAI, PROVINSI SULAWESI TENGAH

STUDY OF FOLLOW UP POST INTERVENTION OF MORINGA LEAF EXTRACT (MORINGA OLIFERA) ENRICHED WITH ROYAL JELLY *(MRJ)* ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF INFANTS AGED 0-3 MONTHS BATUI SELATAN AND MOILONG SUB-DISTRICT, BANGGAI DISTRICT, CENTRAL SULAWESI PROVINCE

DEWI FARADILLAH
NIM: P102222004

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Magister pada tanggal 22 November 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

pada

Program Studi Magister Kebidanan
Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin
Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing Utama,

Prof. dr. Veni Hadju. M.Sc.,Ph.D
NIP. 19620318 198803 1 004

Pembimbing Pendamping,

Dr. Andi Nilawati Usman. SKM.,M.Kes
NIP. 19630407 201904 4 001

Ketua Program Studi
Magister Kebidanan

Dr.Mardiana Ahmad,S.ST,M.Keb
NIP. 19670904 199001 2 002

Dekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin,

Prof. dr. Budu,Ph.D., Sp.M(K)., M.Med. Ed.
NIP. 19661231 199503 1 009

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis berjudul " Study Follow Up Post Intervensi Pemberian Kapsul Ekstrak Daun Kelor (Moringa Olifera) Yang di Perkaya Royal Jelly (MRJ) Pada Ibu Hamil Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Bayi Usia 0-3 Bulan" adalah benar karya saya dengan arahan dari tim pembimbing (Prof.dr.Veny Hadju, M.Sc.,Ph.D Sebagai pembimbing utama dan Dr. Andi Nilawati Usman, SKM.,M.Kes Sebagai Pembimbing Pendamping). Karya Ilmiah belum diajukan dan sedang tidak diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan telah dicantumkan dalam daftar pustaka tesis ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (Hak Ekonomis) dari karya tulis saya berupa tesis ini kepada Universitas Hasanuddin Makassar.

Makassar, 22 November 2024

Dewi Faradillah

P102222004

KATA PENGATAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat ALLAH SWT, atas limpahan berkah, Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penulisan tesis ini dengan judul "Study *Follow Up* Post Intervensi Pemberian kapsul ekstrak daun kelor *(Moringa Oleifera)* yang diperkaya royal jelly (*MRJ*) Pada ibu hamil terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayi umur 0 – 3 Bulan, Kec. Batui selatan dan Moiling, kab. banggai, provinsi sulawesi tengah". Salawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada Nabiuallah Muhammad SAW, serta para sahabat, dan para pengikut beliau sampai pada akhir zaman.

Tesis ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan proses pendidikan dan memperoleh gelar master pada Fakultas Sekolah Pascasarjana Magister Ilmu Kebidanan Universitas Hasanuddin, Makassar. Penyelesaian tulisan ini tentunya tidak lepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan yang berharga ini, saya dengan hati yang tulus menghaturkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc.,Selaku Rektor Universitas Hasanuddin Makassar.
2. Prof. dr. Budu, Ph.D.,Sp.M (K).,M.Med.Ed Selaku Dekan Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin Makassar.
3. Dr. Mardiana Ahmad, S.SiT.,M.Keb Selaku Ketua Program Studi Magister Kebidanan Universitas Hasanuddin Makassar.
4. Prof. dr. Veni Hadju, M.Sc., PhD Selaku pembimbing utama yang telah memberikan banyak masukan, kritikan, serta saran agar tesis ini tersusun dengan baik.
5. Dr. Andi Nilawati Usman, SKM.,M.Kes Selaku pembimbing pendamping yang senantiasa meluangkan waktu dan memberikan arahan serta bantuannya sehingga tesis ini siap untuk diujikan di depan dewan penguji.
6. Dr. Mardiana Ahmad, S.SiT., M.Keb dan Prof. Dr. Stang., M.Kes Selaku Penguji utama yang telah memberikan masukan, kritikan, guna dalam penyempurnaan tesis ini.
7. Seluruh Dosen dan Staf Sekolah Pascasarjana Prodi Magister Ilmu Kebidanan yang telah banyak membantu kami selama masa study.

8. Pemerintah Daerah Kabupaten Banggai, Sulawesi Tengah. Khususnya Kepala Dinas Kesehatan Kabupaten Banggai beserta jajarannya yang telah mengizinkan kami melakukan penelitian.
9. Kementrian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Tehnologi (Kemendikbud) yang telah memberikan kesempatan luar biasa kepada saya sebagai Awardee Beasiswa Unggulan (BU) Tahun 2023.
10. Kepada kedua orang tuaku tercinta Harjun Salim dan Hartini I.Sehi, S.Pd serta keluarga besar yang telah tulus Ikhlas memberikan dorongan,semangat mencurahkan kasih sayang dan doanya dalam menyelesaikan tesis ini.
11. Teman-teman seperjuangan Magister Ilmu Kebidanan Angkatan XVII (2023) dan semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu, terima kasih atas motivasi, dukungan, dan bantuan serta doanya yang tiada hentinya.

Penulis menyadari bahwa bahwa tesis ini masih banyak kekurangan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dalam tesis ini. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat-Nya kepada semua pihak yang membantu penulis dan semoga tesis ini dapat memberi manfaat bagi pembaca.

Makassar, 22 November 2024

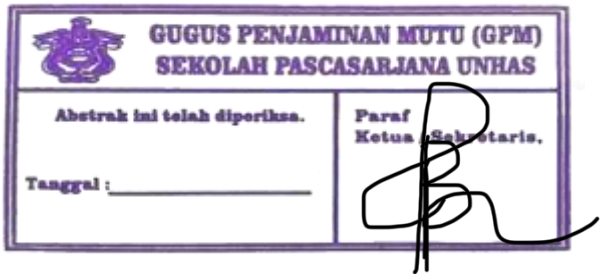
Dewi Faradillah

ABSTRAK

DEWI FARADILLAH. **Study Follow Up Post Intervensi pemberian kapsul ekstrak daun kelor (moringa olifera) yang diperkaya royal jelly (*MRJ*) pada ibu hamil terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayi usia 0-3 bulan** (dibimbing oleh Veni Hadju, dan Andi Nilawati Usman).

Latar Belakang: *Stunting* menjadi prioritas utama program pemerintah untuk dicegah. Stunting dapat dimulai sejak masa kehamilan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi atau menilai perbedaan rata-rata pertumbuhan berdasarkan berat badan menurut umur (BB/U), panjang badan menurut umur (PB/U), berat badan menurut panjang badan (BB/PB), Indeks Masa Tubuh (IMT) dan perkembangan. **Metode**: Desain penelitian observasional dengan studi kohort. Pertumbuhan diukur menggunakan timbangan bayi digital, pengukur panjang badan bayi, pengukur lingkar lengan bayi, pengukur lingkar kepala, dan pengukuran perkembangan menggunakan Kuesioner Pra Skrining Perkembangan. Sebanyak 63 ibu sampel yang telah diberikan kapsul atau tablet selama enam bulan pada Trimester 2 dan 3 mendapatkan sampel kelompok intervensi (MRJ) (n=31) sedangkan pada kelompok kontrol Multiple Micronutrient Supplement (MMS) (n=32). **Hasil :** Hasil penelitian menunjukkan bahwa Berat Badan/Umur (BB/Umur) pada saat lahir didapatkan p-value > 0,05, dan bulan ketiga didapatkan p-value > 0,05, namun pada umur satu bulan didapatkan p-value (<0,05), dan bulan kedua p-value <0,05. Panjang Badan/Umur (PB/U) sejak lahir hingga umur tiga bulan diperoleh nilai p-value > 0,05, sedangkan Berat Badan/Panjang Badan (BB/PB) diperoleh p-value > 0,05, dan IMT didapatkan p-value >0,05, dan Perkembangan p-value > 0,05. Hal ini menunjukkan banyak faktor yang dapat terjadi pada kelompok kedua, dimana hasil dari uji statistik menunjukkan beberapa hal yang terjadi ada yang signifikan (p < 0,05) dan tidak signifikan (p > 0,05). Beberapa faktor yang mungkin terjadi adalah usia ibu, pendidikan, pendapatan keluarga, dan kebutuhan nutrisi ibu selama kehamilan. **Kesimpulan:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua kelompok, kelompok intervensi (MRJ) dan kelompok kontrol (MMS), memiliki rata-rata BB/U, PB/U, dan BB/PB, IMT dan perkembangan, tidak ada perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Hal ini didasarkan pada beberapa faktor yang mempengaruhi. Dengan demikian, jelas bahwa kedua kelompok memiliki efektivitas yang sama baiknya karena mengandung zat gizi mikro yang sama baiknya untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi. Selain itu MRJ memiliki kandungan gizi mikro dan makro, dan MMS hanya memiliki gizi mikro saja.

Kata Kunci : Moringa Olifera, Bayi, Pertumbuhan, Perkembangan.

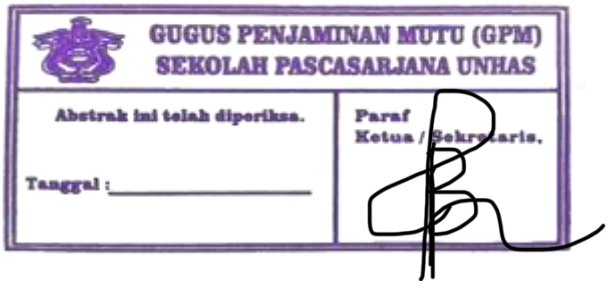


ABSTRACT

DEWI FARADILLAH. **Study of follow up post intervention of moringa leaf capsule extract (moringa olifera) enriched with royal jelly *(MRJ*) to pregnant women on the growth and development of infants aged 0-3 months.** (supervised by Veni Hadju and Andi Nilawati Usman).

Background: *Stunting* become a priority of government programs For prevention. Stunting can be started during pregnancy. Research This aims To evaluate or evaluate average growth differences based on weight according to age (W/A), body length according to age (H/A), weight according to body length (W/H), Body Mass Index (BMI), and Development. **Method:** The research design is observational with the study cohort. Growth is measured using digital baby scales, measuring the baby's body length, measuring the baby's circumference and the head's circumference, and measuring measurement development using Questionnaire Pre Screening Development. A total of 63 mothers samples that have been given capsules or tablets during six months in Trimester 2 and 3 get sample group intervention (MRJ) (n=31) while in the group Multiple Micronutrient Supplement (MMS) control (n=32). **Results:** The results of the study show that Body Weight/ Age (W/A) at the time born obtained p- a value > 0.05, and month third obtained p- a value > 0.05, but at the age of One month obtained p-value (<0.05), and month second p-value <0.05. Body Length/ Age (H/A) since born until age three month obtained p- value > 0.05, while Body Weight/Body Length (W/H) was obtained p- value
> 0.05, and BMI obtained p- value >0.05, and Development p- value > 0.05. This shows Lots of factors that can occur in groups second, where results from statistical tests show several things that happen there are significant ($p < 0.05$) and not important ($p > 0.05$). Some possible factors are the mother's age, education, family income, and the nutrition mother's needs during pregnancy. **Conclusion:** The study results show that the second group, group intervention (MRJ) and group control (MMS), had an average of W/A, H/A, W/H, BMI, and Development. There was no significant difference between the two groups. This is based on several factors that influence. Although it is clear that the second group has the same effectiveness, the excellent thing is That it contains substance nutrition micro that is The same For the growth and development of a baby. Apart from that, MRJ contains micro and macro nutrients, and MMS only contains micro nutrients.

Keywords: Moringa Olifera, Baby, Growth, Development



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PERNYATAAN PENGAJUAN iii
LEMBAR PENGESAHAN TESIS ..... **Error! Bookmark not defined.**
PERNYATAAN KEASLIAN TESIS iii
KATA PENGATAR iv
ABSTRAK vii
ABSTRACT viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GRAFIK xii
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR SINGKATAN xiv
BAB I 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 6
1.3 Tujuan Penelitian 6
1.4 Manfaat Penelitian 6
BAB II 8
2.1 Tinjauan Umum Tentang Kelor dan Royal Jelly 8
2.2 Tinjauan Tentang Pertumbuhan dan Perkembangan Anak 18
2.3 Kerangka Teori 32
2.4 Kerangka Konsep 33
2.5 Hipotesis Penelitian 33
2.6 Definisi Operasional 33
BAB III 40
3.1 JENIS PENELITIAN 40
3.2 TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN 40
3.3 POPULASI DAN SAMPEL 40

3.4 ALUR PENELITIAN....42
3.5 PENGUMPULAN DATA....43
3.6 Etika Penelitian....44
3.7 Izin Penelitian dan Rekomendasi Komisi Etik....45
BAB IV....46
4.1 Hasil Penelitian....46
4.2 Pembahasan....10
4.3 Keterbatasan Penelitian....14
BAB V....15
5.1 Kesimpulan....15
5.2 Saran....15
DAFTAR PUSTAKA....16

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi dan Nutrisi…….....7

Tabel 2.2 Komposisi Asam Amino Esensial.....8

Tabel 2.3 Komposisi Royal Jelly…….....13

Tabel 2.4 Kategori Ambang Batas status gizi balita…….....19

Tabel 2.5 Perkembangan Motorik kasar dan halus pada bayi dan balita…….....20

Tabel 2.6 Kuesioner Pra Skrining Perkembangan anak umur 3 bulan……..22

Tabel 2.7 Definisi operasional…….....25

Tabel 4.1 Distribusi Frekuensi Karakteristik Ibu…….....34

Tabel 4.2 Distribusi Karakteristik Bayi Berdasarkan pertumbuhan.....….....37

Tabel 4.3 Karakteristik Bayi Berdasarkan Perkembangan…….....37

Tabel 4.4 Karakteristik Counfonding ……...39

Tabel 4.5 Analisis Bivariat Berat Badan Berdasarkan Umur Bayi……...40

Tabel 4.6 Analisis Bivariat Panjang Badan Berdasarkan Umur Bayi……..41

Tabel 4.7 Analisis Bivariat BB Berdasarkan PB Bayi……..41

Tabel 4.8 Analisis Bivariat Berdasarkan IMT……..42

Tabel 4.9 Analisis Berdasarkan Perkembangan Bayi……43

DAFTAR GRAFIK

4.1 Berat Badan Berdasarkan Umur……..41

4.2 Panjang Badan Berdasarkan Umur……41

4.3 Berat Badan Berdasarkan Panjang Badan…….42

4.4 Indenks Masa Tubuh pada Bayi…….....43

4.5 Perkembangan Bayi.....44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian Tanaman Kelor……6

Gambar 2.2 Bentuk sarang dan lebah madu ……...12

Gambar 2.3 Induk Lebah……...13

Gambar 2.4 Kerangka Teori……24

Gambar 2.5 Kerangka Konsep……25

Gambar 3.1 Alur Penelitian……...31

DAFTAR SINGKATAN

ASI	: Air Susu Ibu
BBLR	: Bayi Berat Lahir Rendah
BB	: Berat Badan
BB/U	: Berat Badan Menurut Umur
BB/PB	: Berat Badan Menurut Panjang Badan
BMI	: Body Mass Indeks
BW	: Body Weight
CM	: Centimeter
DNA	: Deoxyrebose-Nucleic Acid
DEPKES	: Depertemen Kesehatan
GNR	: Global Nutrition Report
Gr	: Gram
HAZ	: Height For Age Z-Score
Hb	: Haemoglobin
IFA	: Iron Folac Acid
IDAI	: Ikatan Dokter Anak Indonesia
IMD	: Insisasi Menyusu Dini
IMT	: Indeks Massa Tubuh
KEMENKES	: Kementrian Kesehatan
KEK	: Kekurangan Energi Kronik
Kg	: Kilogram
KIA	: Kesehatan Ibu dan Anak
KMS	: Kartu Menuju Sehat
KPSP	: Kuesioner Pra Skrining Perkembangan
LILA	: Lingkar Lengan Atas
MP-ASI	: Makanan pendamping Air susu Ibu
MMS	: Multiple Mikronutrient Suplement
MRJ	: Moringa Royal Jelly

PDQ	: Prescreening Developmental Questionnaire
PB	: Panjang Badan
PB/U	: Panjang Badan/Umur
RI	: Republik Indonesia
SD	: Standar Devisiasi
SDIDTK	: Stimulasi, Deteksi, Intervensi Tumbuh Kembang
SEAR	: South-East Asia Regional
TB	: Tinggi Badan
WHO	: World Health Organization

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan dan perkembangan secara optimal anak memerlukan gizi yang cukup, sehat, merasa aman dan tentram serta mendapat kesempatan belajar sejak lahir. Para ibu juga diharapkan harus sehat sebelum pembuahan dan mereka harus menerima perawatan antenatal dan Post Partum yang berkualitas hal ini mengoptimalkan kesehatan dirinya sendiri serta tumbuh kembang janin dan perkembangan otaknya (WHO, 2020).

Hal tersebut mengakibatkan anak terlalu pendek untuk usianya. Kekurangan gizi pada anak yang mengalami *Stunting* terjadi sejak bayi dalam kandungan hingga setelah lahir atau biasa disebut 1000 kelahiran kehidupan (HPK). Anak yang mengalami *stunting* hingga berusia 5 tahun akan sulit untuk diperbaiki sehingga berlanjut hingga dewasa dan dapat meningkatkan risiko keturunan dengan BBLR (Sari, 2022; Badan Pusat Statistik; 2022).

Semua bentuk Malnutrisi seperti *stunting*, *wasting, underweight,* dan defesiensi micronutrient serta nutrisi terkait diet seperti kegemukan, obesitas, diabetes, penyakit kardiovaskuler dan penyakit kanker. Beban ganda malnutrisi ini memiliki implikasi kesehatan, ekonomi, dan lingkungan yang luas mempengaruhi setiap negara di dunia dalam beberapa bentuk, juga dikaitkan dengan status kesehatan yang buruk dan tingkat kematian yang lebih tinggi (Yamamoto, 2021).

Global Nutrition Report (GNR) melaporkan gizi global 2021 akan semakin menginspirasi pemerintah dan mitra untuk melakukan upaya bersama dalam memerangi malnutrisi dalam segala bentuknya. Adapun kurangnya kemajuan berarti masih adanya tingkat malnutrisi yang tidak dapat diterima. Diseluruh dunia 149,2 juta jiwa anak-anak dibawah usia 5 tahun mengalami *stunting* 45,4 juta orang mengalami penurunan berat badan, dan 38,9 juta orang kelebihan berat badan (Global Nutrition Report, 2021).

Menurut *World Health Organization (WHO)* pada tahun 2022 melaporkan bahwa *stunting* terus menurun dekade terakhir, dengan 148,1 juta atau 22,3% anak-anak dibawah usia 5 tahun di seluruh dunia terkena dampak pada tahun 2022. Hampir semua anak-anak terkena dampak, di asia sebanyak 52 % dan di afrika sebanyak 43 % dari total global. Pada tahun 2022 diperkirakan terdapat 45 juta anak dibawah 5 tahun (6,8%) terkena dampak *wasting*, dimana 13,6 juta (21%) menderita *wasting*

parah. Lebih dari tiga perempat dari seluruh anak dengan *wasting* parah tinggal di asia dan 22 % lainnya tinggal di afrika (WHO, 2023).

Di Tingkat Regional Asia Tenggara (*South-East Asia Regional (SEAR*), Indonesia tertinggi pertama dengan prevalensi 31,8% dan urutan kedua adalah laos dengan prevalensi 30,2% dari 6 negara di asia tenggara yang mengalami stunting. Anak dengan gizi buruk mempunyai banyak faktor penentu berada pada tingkat yang berbeda adapun faktor yang mempengaruhi yaitu rumah tangga dan praktik pengasuh, status kesehatan, status sosial ekonomi, serta rendahnya pendidikan ibu. Kebijakan dan Strategi pemerintah semuanya berkontribusi terhadap status gizi anak (UNICEF, 2021).

Angka Kematian Ibu di Indonesia telah mengalami penurunan dari 305/100.000 KH menjadi 189/100.000 KH begitupun dengan AKB mengalami penurunan dari 24/1000 KH, menjadi 16,9/1000 KH. Walaupun terjadi menurun AKI dan AKB penurunan harus tetap dilakukan untuk mencapai target pembangunan berkelanjutan (SDGs). Menurut SDGs prevalensi *stunting* mengalami penurunan dari 27,7% pada tahun 2019 menjadi 24,4%, pada tahun 2021 dan kembali turun menjadi 21,6% ditahun 2022 namun angka ini masih jauh dari targer RPJMN 2024 sebesar 14% (Riskesdas, 2023).

Berdasarkan laporan gizi berbasis masyarakat (e-PPGMB) pada tahun 2022 menunjukan status gizi balita di Provinsi Sulawesi Tengah dengan masalah berat badan kurang adalah 11,1%, dari target nasional 14 %, *stunting* sebesar 12, 9% dari target nasional 18,4%, balita gizi kurang sebesar 5,0% dari target RPJMD 10 % dan balita gizi buruk sebesar 0,8% dari target RPJMD 1%. Prevalensi *stunting* tertinggi berada di kabupaten donggala 20,9%, prevalensi terendah berada di kabupaten morowali 5,6% sedangkan di kabupaten banggai prevalensi *stunting* 14,6 % berada di urutan kelima dari 12 kabupaten (Profil Dinkes Sulteng, 2022). Angka *stunting* di Provinsi Sulawesi Tengah sendiri menempati urutan ke tujuh pada tahun 2022 sebesar 28,2% (Hadju, 2023; Kemenkes, 2023). Kondisi ini menggambarkan tugas berat yang masih harus diselesaikan terkait penanggulangan *stunting* di Indonesia.

Dari data dinkes kabupaten banggai prevalensi berat badan kurang sebesar 13,2%, prevalensi *stunting* 14,6%, gizi kurang sebesar 7,1%, sedangkan gizi buruk 0%. Hal ini menandakan bahwa masalah *stunting* masih tinggi, sehingga diperlukan pencegahan *stunting* sejak masa kehamilan. Adapun factor yang mempengaruhi yaitu praktik pengasuhan yang tidak baik pada balita dan anak, pengetahuan yang kurang, kurangnya pemberian ASI, terbatasnya layanan kesehatan, kurangnya akses

makanan bergizi, kurangnya akses air bersih dan sanitasi (Profil Dinkes Banggai, 2022).

Adapun dalam penilaian pertumbuhan dan perkembangan status gizi adalah salah satu indikator dalam penilaian pertumbuhan. Hal ini dilihat berdasarkan berat badan menurut umur. Bayi yang berusia 0-2 tahun merupakan usia yang membutuhkan asupan gizi yang tinggi untuk menunjang pertumbuhan dan perkembanganya. Malnutrisi pada anak usia dini menyebabkan pertumbuhan yang tidak memadai yang pada akhirnya menggangu perkembangan otak, menimbulkan kesulitan akademik, dapat menyebabkan kurangnya kapasitas produktif dan peningkatan risiko penyakit tidak menular (Suhartatik et al., 2020).

Oleh karena itu upaya yang dilakukan oleh pemerintah untuk menanggulangi gizi buruk dan pemenuhan gizi masyarakat sangat diperlukan melalui peningkatan sosialiasi, kunjungan langsung ke penderita gizi buruk, pelatihan lapangan, penyuluhan tentang pentingnya ASI Ekslusif, serta koordinasi lintas sektor yang terkait seperti kementrian pertanian, kementrian sosial, organisasi pangan dunia (FAO), organisasi kesehatan dunia (WHO) (Pinto, et al; 2023).

Dalam strategi nasional percepatan pencegahan *stunting* 2018-2024 pada pertahanan pangan dan gizi dibutuhkan pengalaman baik internasional memperhatikan pentingnya ketahanan pangan bergizi termaksud control lebel makanan, iklan pangan dan fortifikasi pangan. Dalam hal ini india memperluas interfensi fortikasi pangan untuk meningkatkan kualitas diet, mexico membeli pangan bergizi selama masa kehamilan, menyusui, dan tahap pemberian makanan tambahan, vietnam pelarangan iklan susu sebagai pengganti ASI yang berpengaruh terhadap pemberian ASI Ekslusif (Satriawan, 2018).

Penelitian lain menunjukan bahwa suplemen dengan MMs atau *iron folic acid* (IFA) membuat pertumbuhan membaik secara linear dan perkembangan motorik halus pada usia 2 tahun dibandingkan FA, dalam temuan ini melaporkan dampak suplementasi mikronutrient prakonsepsi dalam skala penuh IQ (FSIQ hasil primer) dan subdomain terkait (hasil sekunder) pada skala kecerdasan Wechsler untuk anak-anak pada usia 6-7 tahun (Nguyen et al., 2021)**.** Sehingga diperlukan peningkatan asuhan pada masa antenatal serta mengembangkan intervensi pada ibu hamil yang ditujukan untuk memberikan dampak positif pada pertumbuhan dan kesejatraan janin pada masa postnatal (Malhotra et al.,2019). Mengoptimalkan perkembangan anak usia dini terutama dinegara berkembang dan berpenghasilan rendah (Tran et al., 2014; Junaedah et al.,2022).

Program penurunan pertumbuhan *stunting* seperti memberikan intervensi pada masa prakonsepsi, kehamilan, menyusui, telah ditetapkan dinegara berkembang. Pencegahan pertumbuhan terhambat diperlukan sebelum pembuahan karena merupakan masalah kronis.Pemerintah juga melakukan perbaikan gizi nasional asupan gizi anak melalui pemberian zat besi seperti asam folat (IFA) tablet selama kehamilan, namun target intervensi tersebut belum mampu menurunkan prevalensi anemia pada ibu hamil dan terhambatnya pertumbuhan anak di Indonesia (Basri et al., 2021).

Salah satu cara alternatif untuk menangani permasalahan kekurangan gizi dan prevalensi anemia di negara berkembang termaksud Indonesia dengan menggunakan bahan pangan lokal adalah dengan konsumsi daun kelor. Setiap bagian moringa oleifera merupakan nutrisi penting yang kaya mineral seperti kalsium, kalium, zinc, magnesium, zat besi, dan tembaga. Kaya akan vitamin A, B, dan E (Gopalakrishnan et al., 2016; Basri et al; 2021). Komposisi Moringa Oleifera tergantung variasi iklim, tanaman pengelolaannya baik budidaya maupun liar. Berbagai bagian Moringa Aloifera merupakan sumber glukosinolat dan flavonoid yang baik dan asam venolik, karotenoid, dll (García Milla et al., 2021).Selain itu, daun kelor memiliki keuntungan tambahan dalam memecahkan berbagai masalah malnutrisi karena kaya akan semua asam amino esensial yang merupakan bahan penyusun protein yang diperlukan untuk pertumbuhan sel (Shija et al., 2019). Kandungan daun kelor memiliki manfaat yang sangat tinggi, daun kelor dapat diolah menjadi teh kelor, dengan cara dihaluskan atau seperti bubuk (tepung) selain itu biji kelor dapat diubah menjadi minyak kelor yang banyak digunakan untuk campuran kosmetik (Kurniawan et al., 2020).

Agar lebih memperkaya kandungan dari *Moringa Aloifera* maka sebaiknya diberikan campuran seperti madu yang diperoleh dari sarang lebah. *Royal jelly* sebagai makanan terbaik yang diproduksi oleh lebah pekerja, yang diperoleh dari makan larva. Royal Jelly merupakan secret kelenjar berwarna putih kekuningan dengan sedikit bau khas yang dihasilkan dari ludah hipofaring dan mendibula lebah perawat muda (yang berusia antara 5 -14 hari). Royal Jelly banyak digunakan sebagai kompleks nutrisi makanan untuk membantu memerangi kondisi Kesehatan kronis (Li, et al, 2010; Fujita, et al, 2013; Caesar Barkah et al., 2023).

Madu atau royal jelly mengandung beberapa zat jenis bahan yang berbeda seperti : gula, asam organic, air, protein, asam amino, vitamin, mineral, enzim, flavonoid, dll. sebagian penelitian dalam beberapa tahun terakhir semakin banyak orang yang beralih mengkonsumsi produk alami seperti madu, karena efek madu sangat menguntungkan

bagi manusia dan penggunaan makanan sehari-hari sebagai produk dengan nilai kalori yang meningkat. Madu memiliki rata-rata 304 kkal/100 gram nilai kalorinya berhubungan langsung asal usul tumbuhannya (Aikaterini et al., 2019)Studi lain menunjukan bahwa kelor dengan potensi nutrisi yang adekuat dalam pemberian daun jelly kelor dapat mengurangi kerusakan dan pengaruh Asam Deokrisibo Nukleat (DNA), Jelly daun kelor mengandung senyawa yang tertentu, telah terbukti memilki sifat laktogenetik termaksud streroid dan flavonoid. Kandungan steroid pada jelly daun kelor dapat mempengaruhi peningkatan kadar ASI ibu menyusui. Hal ini juga dijadikan sebagai suplemen makanan dan bahkan dapat berkontribusi untuk memerangi malnutrisi (Marsiami & Puspariny, 2024) meningkatkan berat badan anak (Allo et al., 2020)meningkatkan tinggi badan anak (Mayangsari & Rasmiati, 2020)dalam penelitiannya mengemukakan bahwa suplementasi biscuit F100 dengan bahan tepung dan terigu yang dimodifikasi dengan tepung kelor dapat meningkatkan status gizi pada balita gizi buruk.

Pertumbuhan dan perkembangan balita menjadi salah tugas pemerintah pusat sampai ke tingkat pelayanan kesehatan dasar yaitu Posyandu. Pelaksanaan ini dapat dilakukan oleh kader yang terlatih. Tugas seorang kader posyandu adalah melakukan deteksi dini pertumbuhan, mulai dari pengukuran, Panjang Badan/ Tinggi Badan penimbangan berat dengan melakukan tindak lanjut apabila ditemukan gangguan pertumbuhan selain itu orang tua diwajibkan terlibat dalam mengajarkan cara stimulasi perkembangan (Mulyanti et al.,2023).

Pemantauan pertumbuhan dan perkembangan anak perlu dilakukan sejak dini. Hal ini perlu adanya tindakan monitoring sehingga dapat mengevaluasi perkembangan anak. Upaya meningkatkan kualitas perkembangan secara optimal Indonesia bekerja sama dengan UNICEF menggalakkan program KPSP (Koesinoer Pra skrining perkembangan) sebagai moritoring perkembangan anak untuk mendeteksi adanya keterlambatan dan penyimpangan yang dilakukan setiap 6 bulan sekali pada usia kurang dari 2 tahun sampai dengan 6 tahun (Kemenkes RI, 2014; Mudlika, Aditama; 2021).

Berdasarkan peneliti sebelumnya mengungkapkan bahwa di Kecamatan Moilong ditemukan sebanyak 37,2% ibu hamil dengan kadar Hb <11 dl/g dan ibu hamil yang mengalami KEK sebesar 26 %, dan di kecamatan Batui Selatan ditemukan sebanyak 36,7% anemia dan jumlah KEK pada ibu hamil sebesar 27 %. Kondisi ini masuk dalam masalah ibu hamil yang sangat perlu diberikan intervensi, sehingga peneliti berasumsi untuk perlu dilakukan intervensi pemberian kapsul daun kelor *(Moringa Oleifera)* yang

diperkaya Royal Jelly *(MRJ)* selama 6 bulan pada ibu hamil. Maka peniliti selanjutnya tertarik untuk melakukan Study Follow Up yang bertujuan untuk menilai kembali hasil intervensi pemberian kapsul daun kelor *(Moringa Oleifera)* yang diperkaya Royal Jelly *(MRJ)* pada ibu hamil terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayi usia 0-3 bulan.

Kebaharuan dari penelitian ini adalah melakukan *Study Follow Up* dari hasil intervensi pemberian MRJ dan MMS selama 6 bulan pada ibu hamil, yang bertujuan untuk menilai pertumbuhan dan berkembangan bayi usia 0-3 bulan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang masalah di atas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah "Menilai Study Follow Up Post Intervensi pemberian kapsul daun kelor *(Moringa Oleifera)* yang diperkaya royal jelly (*MRJ*) pada ibu hamil berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayi usia 0 – 3 bulan" ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.1.1 Tujuan Umum

Untuk menilai Intervensi Pemberian Kapsul Ekstrak Daun Kelor *(Moringa Oleifera)* yang diperkaya Royal Jelly (*MRJ*) pada ibu hamil terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayi usia 0 – 3 bulan.

1.1.2 Tujuan Khusus

a. Untuk menilai perbedaan rerata pertumbuhan BB, PB, BB/U, PB/U dan BB/PB bayi umur 0-3 bulan antara kelompok kapsul ekstrak daun kelor yang diperkaya royal jelly *(MRJ)* dengan kelompok Suplement Makro Nutrient *(MMS).*

b. Untuk menilai perbedaan perkembangan bayi umur 0-3 bulan pada kelompok kapsul ekstrak daun kelor yang diperkaya royal jelly *(MRJ)* dengan kelompok Suplement Makro Nutrient *(MMS)*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.1.3 Manfaat Ilmiah

Memberikan kontribusi pengetahuan dan informasi ilmiah mengenai Study Follow Up Post Intervensi Pemberian Kapsul Ekstrak Daun Kelor *(Moringa Oleifera)* yang diperkaya Royal Jelly (*MRJ*) pada masa kehamilan terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayi 0 – 3 bulan.

1.1.4 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan tatalaksana perawatan ibu masa prakonsepsi, masa kehamilan, masa nifas, dan menyusui dan sebagai alternatif penanggulangan masalah gizi baik pada anak maupun pada ibu.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tentang Kelor dan Royal Jelly

2.1.1 Tanaman Kelor *(Moringa Oleifera)*

Tanaman *drumstick* atau sering dikenal dengan sebutan *kelor* dijuluki sebagai tanaman Ajaib "*Miracle Tree*" yang merupakan pohon hijau yang kaya nutrisi dari keluarga "*moringaceae"* yang jumlahnya banyak serta dikembangkan dibelahan dunia termaksud Amerika Serikat. Dalam bahasa inggris tanaman ini dikenal dengan nama *Moringa Oleifera (M.Oleifera),* Pohon *horseradish* dan *drumstick*. Tidak hanya digunakan oleh manusia dan hewan tetapi juga banyak memiliki kegunaan industri. Daun, buah, bunga dan ranting muda, pohon ini dapat dimanfaatkan sebagai sayuran bergizi diberbagai negara termaksud india, filipina, Hawaii, Pakistan (Prajapati et al., 2022).

Hampir semua bagian tanaman kelor bermanfaat. Akar, kulit kayu, getah, daun, buah (polong), bunga, biji, dan minyak biji, telah digunakan untuk mengobati berbagai penyakit, seperti infeksi kulit, bengkak, anemia, asma, bronkitis, diare, sakit kepala, nyeri sendi, rematik, asam urat, diare, masalah jantung, demam, gangguan pencernaan, luka, diabetes, konjungtivis, wasir, gondok, sakit telinga, campak, dan cacar dalam system pengobatan Ayuverda dan Unani di India (García Milla et al., 2021) untuk tujuan nutrisi, daunnya dapat digunakan untuk makanan manusia, daun kelor dikenal sebagai suplemen makanan bergizi yang dapat menyelamatkan manusia, terutama di beberapa negara dengan Masyarakat gizi buruk (Sarih et al., 2020)

Gambar 2.1 Bagian Tanaman Kelor : a). Pohon kelor b). daun kelor c). bunga kelor d). bunga dan buah kelor e). buah kelor f). biji kelor (Prajapati et al., 2022).

(a) Moringa tree

(b)Moringa leaf

(c)Moringa flowers

(d)Moringa flowers & fruits

(e)Moringa fruits

(f)Moringa seeds

Hampir semua bagian tanaman bermanfaat. Akar, kulit kayu, getah, daun, buah (polong), bunga, biji, dan minyak biji, telah digunakan untuk mengobati berbagai penyakit, seperti infeksi kulit, bengkak, anemia, asma, bronkitis, diare, sakit kepala, nyeri sendi, rematik, asam urat, diare, masalah jantung, demam, gangguan pencernaan, luka, diabetes, konjungtivis, wasir, gondok, sakit telinga, campak, dan cacar dalam system pengobatan Ayuverda dan Unani di India (García Milla et al., 2021)untuk tujuan nutrisi, daunnya dapat digunakan untuk makanan manusia, daun kelor dikenal sebagai suplemen makanan bergizi yang dapat menyelamatkan manusia, terutama di beberapa negara dengan Masyarakat gizi buruk (Sarih et al., 2020).

Penggunaan Ekstrak daun kelor sebagai penguat makanan dapat meningkatkan status gizi balita yang dilihat dari IMT/Umur.Pemberian ekstrak daun kelor setiap hari selama 7 hari dapat meningkatkan IMT, sebesar 0,13 sehingga ekstrak daun kelor dapat direkomendasikan pada balita dengan status gizi kurang (Budi Rahayu dkk., 2018; Hanif & Nisa Berawi, 2022).

Studi terbaru manfaat Kesehatan potensial dari daun *Moringa Oleifera* karena kandungan senyawa bioaktifnya yaitu senyawa fenolik. Selain itu daun kelor dilaporkan memiliki beberapa nutrisi yang tinggi, 10x lipat vitamin A yang ditemukan dalam wortel, 17 kali kalsium susu, 15 kali kalium pisang, 25 kali lipat zat besi bayam, 9 kali lipat protein *yoghurt* (Zungu et al., 2020).

Komposisi Nutrisi pada tanaman kelor berdasarkan sediannya dapat dilihat pada table 2.1 sebagai berikut :

Tabel 2.1 Komposisi dan Nutrisi *Pada polong, daun segar, dan serbuk daun kelor* (*semua nilai dalam 100 g per bahan tanaman) (Citra et al., 2019).

Kandungan nutrisi	Polong	Daun segar	Serbuk daun
Air (%)	86,9	75,0	7,5
Kalori (kkl)	26	92	205
Protein (g)	2,5	6,7	27,1
Lemak (g)	0,1	1,7	2,3
Karbohidrat (g)	3,7	13,4	38,2
Serat (g)	4,8	0,9	19,2
Mineral (g)	2,0	2,3	-
Kalsium (K) (mg)	30	440	2003
Magnesium (Mg) (mg)	24	24	368
Fosfor (P) (mg)	110	70	204
Kalium (K) (mg)	259	259	1324
Tembaga (Cu) (mg)	3,1	1,1	0,57
Zat besi (Fe) (mg)	5,3	7,0	28,2
Sulfur (S) (mg)	137	137	870
Asam oksalat (mg)	10	101	1.6
Vitamin A (mg)	0,11	6,8	16,3
Vitamin B (mg)	423	423	-
Vitamin B1 (mg)	0,05	0,21	2,64
Vitamin B2 (mg)	0,07	0,05	20,5
Vitamin B3 (mg)	0,2	1,08	8,2
Vitamin C (mg)	120	220	17,3
Vitamin E	-	-	113

Daun kelor telah banyak dimanfatkan sebagai altenatif makanan dalam mengatasi malnutrisi terutama pada anak-anak dan bayi, karena daun kelor mengandung berbagai nutrisi penting yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan anak. Kandungan nutrisi utama dan kandungan pangan yang bermanfaat dalam daun kelor antara lain adalah :

1. Protein dan Asam Amino

   Daun kelor khususnya dalam sediaan bubuk /serbuk mengandung kualiatas protein yang baik karena mengandung asam amino yang dibutuhkan oleh tubuh, 9 diantaranya adalah asam amino esensial yaitu asam amino dalam tubuh memiliki fungsi sebagai penyusun antibody, mengontrol distribusi cairan intraseluler dan ekstrasekuker, transfortasi hormon, mendistribusikan oksigen dan nutrisi ke jaringan tubuh, buffer cairan plasma, membentuk factor pembekuan darah, neurotransmitter dan hormon. Defesinsi protein dapat menurunkan system imun sehingga memiliki potensi menderita penyakit tertentu (Citra et al, 2019).

Tubuh manusia terdiri dari susunan asam amino contohnya DNA dan RNA *Messeger.*Asam amino merupakan senyawa basa nitrogen yang tersusun dari karbon, hygrogen, oksigen, nitrogen, dan sulfur. Tubuh manusia merupakan Kumpulan dari nutrisi termaksud asam amino sehingga dapat disebut sebagai bank nutrisi. Nutrisi yang cukup dalam tubuh manusia dapat memfasilitasi setiap proses didalam tubuh berjalan dengan baik (Citra, et al; 2019).

Asam amino esensial pada ekstrak daun kelor serta peranannya terhadap fisiologi tubuh dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 2.2 Komposisi asam amino esensial pada ekstrak daun kelor serta peranannya terhadap fisiologi tubuh (Citra et al., 2019; Irwan Zaki, 2020).

Asam Amino Esensial	**Ekstrak Daun Kelor (mg/g protein)**	**Peranan terhadap Fisiologi Tubuh**
Histidin	31	Berperan dalam pertumbuhan dan perbaikan jaringan, menjaga keutuhan selubung mielin, pembentukan sel darah putih dan membantu melindungi tubuh dari kerusakan akibat pengaruh radiasi dan detoksifikasi logam berat.
Isoleusin	51	Menyusun protein dan enzim, menstimulasi otak, memulihkan Kembali otot setelah Latihan fisik, mengatur kadar gula darah, memfasilitasi zat besi membawa haemoglobin.
Leusin	98	Asam amino esensial digunakan digunakan di liver, lemak, dan otot, memfasilitasi biosintesis

		sterol di dalam tubuh, dan menstimulasi pertumbuhan otot dan menghambat degradasi otot.
Lisin	66	Berfungsi untuk pertumbuhan, berperan dalam memproduksi karnitin yang berfungsi untuk merubah asam lemak menjadi energy dan menurunkan kolestrol membantu absorpsi kalsium dan pembentukan kolagen dan berperan membentuk antibody, hormon, dan jaringan ikat.
Methionin +	21	Mensuplai sulphur dan komponen lain yang dibutuhkan untuk metabolisme dan pertumbuhan.
Fenilalanin +	105	Asam amino esensial yang akan dirubah tubuh menjadi tirosin, berperan dalam pembentukan protein dan neurotransmitter (L-dopa, epinefrin, norepinefrin, dan hormone tiroid)
Threonin	50	Membantu fungsi hati menurunkan kadar lemak, menjaga keseimbangan protein, mendukung fungsi kardiovaskuler, liver, system saraf pusat, dan fungsi

		system imun, mencegah insomnia, mengurangi kecemasan, depresi, dan menghilangkan migran.
Valin	63	Asam amino yang terdapat di jaringan otot dalam konsentrasi tinggi, berperan dalam mengatasi sindrom adiksi.

2. Mineral dan Makroelemen

Mineral dibutuhkan oleh tubuh untuk menjalankan fungsinya biologisnya. Tanaman kelor mengandung berbagai macam mineral baik makroelemen maupun mikroelemen. Fungsi utama dari mineral adalah membentuk dan mengatur fungsi jaringan. Mineral makroelemen dalam tanaman kelor merupakan mineral yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah yang besar antara lain (Citra et al., 2019; Irwan Zaki, 2020). adalah :

a. Kalsium

Kalsium dalam daun kelor berkisar 500 mg per 100 gram daun dan meningkat lima kali lebih besar jika dalam sediaan serbuk. Kalsium berfungsi pembentukan dan menjaga Kesehatan tulang dan gigi serta mengatur pembekuan darah fungsi seluler.

b. Magnesium

Magnesium dalam daun dan polong kelor berkisar 25 mg/100 gram sedangkan sedian serbuk mengandung sekitar 370 mg/100 gr.Fungsi magnesium terhadap Kesehatan manusia antara lain stimulasi motilitas saluran cerna dan fungsi usus (sebagai laksatif), relaksasi system syaraf dan pembuluh darah, sehingga dapat mengatasi stress, iritabilitas, dan tekanan darah tinggi dan berperan dalam proses metabolisme kalsium dan fiksasi tulang serta penting untuk Menyusun struktur dan fungsi paru-paru.

c. Potasium

Potasium dalam daun dan polong kelor sekitar 260 mg/100 gr sedangkan dalam bentuk bubuk mengandung potassium sekitar 1300 mg/100 gr. Potassium

berperan dalam fungsi saraf dan otak, mengontrol kontraksi otot dan tekanan darah dan Bersama sodium menjaga keseimbangan air.

d. Fosfore

Fosfor dalam tanaman kelor sekitar 100 mg/100 gr sedangkan dalam sedian bubuk dua kali lipat lebih banyak mengandung fosfor. Fosfor berperan dalam memelihara Kesehatan tulang dan gigi, membantu tubuh mengabsorbsi glukosa dan mentranspor asam lemak, mengatur keseimbangan asam dan basa di dalam tubuh.

e. Sulfur

Sulfur dalam daun dan polong kelor sekitar 140 mg/100 mg selama dalam sedian bubuk dua sekitar 800 mg/100 gr. Peranan sufur dalam tubuh sangat penting oleh karena dibutuhkan sebagai penyusun protein, memelihara ketahanan tubuh terhadap penyakit, mengatur kadar gula darah, dan berperan dalam proses detofikasi tubuh.

Adapun mineral mikroelemen dalam tanaman kelor yaitu mineral yang dibutuhkan tubuh dalam jumlah yang kecil antara lain (Citra et al, 2019; Elda et al., 2022) adalah :

a. Zat Besi (Fe)

Zatn besi yang terdapat pada daun kelor lebih tinggi dibandingkan pada bayam. Sekitarn 10-20 mg zat besi dibutuhkan tubuh setiap hari yang dapat diperoleh dari 100 gram daun atau polong kelor atau 25 gr dalam sedian bubuk. Zat besi merupakan elemen utama pada protein yang ingat oksigen dalam darah ke seluruh tubuh, zat besi yang dibutuhkan untuk eritropoesis, berperan dalam fungsi biologis termaksud respirasi, produksi energi, sistesis DNA, dan Proliferasi Sel. Absorbs zat besi tergantung pada sediaan vitamin C dalam tubuh.

b. Zinc (Zn)

Zinc dapat ditemukan pada daun, polong dan biji kelor dengan jumlah yang hamper sama dengan yang terdapat dalam kacang-kacangan.Sedangkan sedian serbuk kelor mengandung zinc dua kali lebih besar dibandingkan dengan daun segar. Zinc merupakan co-faktor dari 100 jenis enzim dan berperan dalam system imun, mempercepat penyebuhan, pertumbuhan dan perkembangan selama kehamilan, masa anak-anak, dan remaja.

c. Tembaga (Cu)

Tembaga berperan dalam perkembangan system syaraf, proses sintesis dan pemeliharaan selubung mielin.Selubung mielin merupakan substansi yang menjamin sel syaraf dapat mentransmisikan impuls. Tembaga juga memiliki kemampuan sebagai ko-faktor untuk proses yang menetralkan radikal bebas. Daun kelor sebanyak 100 gram dapat memenuhi kebutuhan tembaga untuk dewasa yaitu 1 mg per hari.

d. Mangan (Mn)

Daun kelor segar mengandung mangan sekitar 5 mg/100 gr, sehingga dengan mengkonsumsi kelor minimal 100 gr/per hari dapat memenuhi kebutuhan harian mangan orang dewasa (2-5 mg/hari).Mangan memiliki kemampuan mengaktivasi sebagian besar enzim yang terlibat dalam pencernaan makanan, pemecahan kolestrol, produksi hormone sex, dan fungsi tulang serta kulit.

e. Selenium

Selenium pada daun kelor sekitar 8-10 µg/100 gr lebih besar dibandingkan dengan buah-buahan dan sayuran pada umumnya. Selinium berperan dalam proses metabolisme hormon tyroid.

3. Lemak

Lemak yang berasal dari makanan terdiri dari kolestrol, asam lemak jenuh, asam lemak tak jenuh Tunggal, daan asam lemak tak jenuh ganda. Lemak merupakan unsur penting dalam tubuh manusia dan jenis lemak berkaitan dengan Kesehatan. Tanaman kelor mengandung asam lemak omega-3 yang tinggi sehingga dapat dapat membantu menyeimbangkan rasio konsumsi asam lemak omega-3 dan omega-6. Omega-3 berperan dalam perkembangan fungsi kognitif dan perilaku, sehingga kecukupan asupan asam lemak omega-3 pada masa kehamilan dapat mencegah bayi terhadap gangguan penglihatan dan system syaraf (Citra, et al; 2019).

4. Vitamin

Vitamin berperan pada seluruh proses metabolisme. Vitamin larut lemak mengatur reaksi metabolisme spesifik, sedangkan vitamin larut air merupakan co-enzim yang mengontrol reaksi biokimia dan pembentukan energi. Daun kelor telah dilaporkan menjadi sumber nutrisi yang kaya akan vitamin seperti β-Karoten, asam askorbat (vitamin C) (271 mg/100 g), α-tokoferol (vitamin E) (36,9 mg/100 g), dan trans-zeaxanthin (6 mg/100 g). Vitamin B seperti asam folat, piridoksin dan asam nikotonat.

2.1.2 Royal Jelly

Royal Jelly atau sering dikenal dengan "*susu ratu lebah"* adalah cairan berwarna putih kekuningan, krem, asam mendibula dan kelenjar hipofaring lebah pekerja muda dari spesies Apismellifera. Meskipun beberapa literatur mengatakan semua larva lebah pekerja dan ratu diberi makan jelly tiga hari pertama setelah menetas dan hanya ratu larva yang terus diberi makan *royal jelly* sepanjang perkembangannya, namun selama tiga hari pertama perawat lebah menyediakan dua makanan larva yang berbeda untuk ratu dan pekerja yang pertama disebut *Royal jelly* dan yang terakhir adalah jelly pekerja. Lebah perawat memberikan kuantitas yang lebih besar dan kualitas yang lebih tinggi makanan untuk larva di sel ratu, yang menyebabkan larva mensintesi dalam jumlah besar hormon remaja pada umur 3 hari sehingga mengarah pada perkembangan ratu lebah. Komposisi unik *Royal Jelly* menyebabkan perubahan ekspresi gen misalnya dapat memungkinkan perkembangan ovarium berlanjut diratu. Berkat *Royal Jelly* ratu bisa hidup sampai akhir usia 5 tahun, sedangkan pekerja biasanya hidup sekitar 45 hari dan dapat bertelur sekitar 2.500 butir/hari (Collazo et al., 2021).

Royal jelly memiliki komposisi air yang kompleks pro-protein, karbohidrat, asam lemak, lipid, mineral dan sejumlah kecil vitamin, bebas asam amino, dan senyawa folatil namun kandungan dari royal jelly bergantung pada lokasi yang berbeda yang bersifat tidak homogen (Collazo et al., 2021).Roti lebah, racun, lebah pollen dan Royal jelly adalah beberapa diantara produk lebah bernilai tinggi. Salah satu hal yang terpenting dihasilkan lebah madu adalah royal jelly yang dianggap menjadi bahan kimia alami yang memiliki nilai gizi tinggi dengan kualitas fungsional dan biologis (Dubey et al., 2023).

Royal jelly mengandung semua nutrisi yang dibutuhkan larva untuk tumbuh dan berkembang. Larva diberi makan dengan kombinasi royal jelly, serbuk sari, dan madu tetapi ratu lebah diberi makan royal jelly sepanjang siklus hidupnya, karena konsistensinya yang kental dan adanya butiran-butiran yang tidak larut dengan berbagai ukuran sering kali menjadi tidak homogen. Memiliki indeks kelarutan 1,1 gram per mililiter (g/ml) (Dubey et al., 2023). Beberapa sampel royal jelly yang diambil dari Maroko, Portugal, dan Spayol menunjukan kandungan total fenol dan flavon/flavonol, jumlah protein asam *10-hidroksi-2-desenoat (10-HAD)* komposisi zat yang mudah menguap bersifat antioksidan dan anti-inflamansi, dan menghambat aktivitas tyrosinase, xaktin oksidase (XO) dan Asetilkolinesterase (AchE) (El-Guendouz et al., 2020) Royal jelly memiliki beragam protein

yang sangat kaya kandungannya sehingga efek antioksidasi tidak sama (Jiang et al., 2018).

Gambar 2.2 Bentuk Sarang dan Lebah Madu (Bogdanov, 2016)

Terdapat komponen utama pakan ratu dan pekerja yaitu protein, karbohidrat, lipid adalah sama sedangkan royal jelly mengadung lebih banyak asam amino nukleutida dan vitamin, pola asam lemak pada royal jelly berbeda dengan jelly pekerja, sedangkan hormon remaja yang terdapat pada royal jelly juga berperan dalam munculnya ratu.

Adapun komposisi dari Royal Jelly yang merupakan zat jelly kental ini sebahagian larut dalam air dengan kepadatan 1,1 g/mL.

Tabel 2.3 Komposisi dari Royal Jelly (Bogdanov, 2016).

Water %	**60 -70**	**<5**
Lipids %	3 – 8	8 - 19
10-hydroxy-2-decenoid acid%	>1,4	> 3,5
Protein %	9 -18	27 - 41
Fructose + glucose + sucrose %	7 – 18	-
Fructose %	3 – 13	-
Glucose %	4 – 8	-
Sucrose %	0,5 – 2,0	-
Ash %	0,8 – 3,0	2 - 5
pH	3,4 - 4,5	3,4 – 4,5

Acidity (ml.0.1N (Na0H/g)	3,0 - 6,0	

Gambar 2.3 Induk Lebah (Bogdanov, 2016).

Induk lebah yang merupakan produk lebah yang paling sedikit dikenal dalam hal kegunaannya untuk nutrisi manusia. Induk drone bukan merupakan induk lebah sebaiknya dipanen agar populasi lebah tetap stabil.Royal jelly memiliki senyawa bioaktif yang berguna bagi Kesehatan yang memiliki kandungan seperti :

1. HAD dan asam lemak berfungsi mengaktifkan anti bakteri serta system imun, anti kanker, anti diabetes, mengandung kolagen, melindungi kulit, anti ulkus, memfasilitasi diferensiasi sel-sel otak.
2. Protein dan peptide berfungsi sebagai anti bakteri, antiinflamasi, vitalisasi, kelelahan, antihipertensi antidiabetes, menurunkan kadar kolestrol.
3. Asetilkolin adalah konsentrat yang didapatkan dalam royal jelly sebagai pemancar saraf yang memiliki sejumlah efek efek mirip hormone di saraf pusat.
4. Hormon testoteron, progestron, prolaktin dan estradiol didalam royal jelly dapat meningkatkan kesuburuan bagi wanita dan pria. Serta sebagai daya tahan tubuh khususnya bagi pria.
5. Polifenol memiliki antioksidan sebagai anti kelelahan (Bogdanov, 2016).

2.2 Tinjauan Tentang Pertumbuhan dan Perkembangan Anak

2.2.1 Pengertian pertumbuhan dan perkembangan anak

Gangguan pertumbuhan dan perkembangan merupakan salah satu hal yang paling serius khususnya dinegara maju.pertumbuhan dapat dilihat dari berat badan, tinggi badan, dan lingkar kepala sedangkan perkembangan dapat dilihat dari kemampuan motorik, sosial, emosional, kemampuan berbahasa, serta kemampuan koognitif. Setiap

anak melewati proses tumbuh kembang berdasarkan usianya, namun terdapat factor yang mempengaruhi. Anak adalah tombak negara yang berhak mendapatkan kasih saying dan setiap anak berhak mencapai perkembangan yang koognitif (Hening Prastiwi, 2019). Oleh karena itu, pertumbuhan adalah pertambahan ukuran dan jumlah sel serta jaringan antar sel, yaitu pertambahan sebagian atau keseluruhan ukuran fisik dan struktur tubuh yang dapat diukur dalam satuan Panjang dan berat. Pertumbuhan terjadi secara bersamaan dengan perkembangan (Kemenkes, 2016). Dengan kata lain tumbuh/ pertumbuhan adalah bertambahnya ukuran fisik (berat dan tinggi), kembang/berkembang bertambahnya kemampuan fungsi dan struktur tubuh menjadi lebih kompleks hal ini disebut tonggak perkembangan anak (IDAI, 2017).

Perkembangan merupakan hasil pematangan susunan saraf seperti perkembangan system neuromuskuler, bahasa, emosi, dan sosialisasi. Semua fungsi ini memainkan peranan penting dalam kehidupan manusia yang sempurna (Kemenkes RI, 2016).

2.2.2 Faktor-Faktor yang mempengaruhi tumbuh kembang anak

Anak balita sebagai masa emas atau *"golden age"* yaitu apabila pada masa tersebut anak tidak dibina, maka anak akan mengalami gangguan perkembangan emosi,sosial mental, intelektual, dan moral yang nantinya dapat mempengaruhi sikap dan perilakunya dimasa yang akan datang (Melina Rumahorbo & syamsiah, 2020)Dalam perode ini, banyak ahli mengemukakan bahwa 1000 hari pertama kehidupan sejak konsepsi sampai anak memasuki usia 2 tahun di anggap sebagai fase perkembangan yang paling penting (Pem,2015) Dimana masa ini merupakan masa yang bergantung kepada orang dewasa. Banyk kegiatan psikologis yang terjadi seperti bahasa, pemikiran simbolis, koordinasi, sensorimotor, dan belajar sosial hanya sebagai permulaan (Khadijah, 2016)Perkembangan kognitif menunjukan perkembangan dari cara anak berpikir. Kemampuan anak untuk mengkoordinasikan berbagai cara berpikir untuk menyelesaikan masalah dapat dipergunakan sebagai tolah ukur pertumbuhan kecerdasan (Khadijah, 2016).

Berdasarkan hasil telaah yang didapatkan bahwa memiliki implikasi biologis terhadap perkembangan otak dan neourologis sehingga terjadi nilai penurunan yang kognitif.Stunting yang parah dengan nilai Z score < - 3SD dari indeks Panjang badan atau tinggi badan menurut umur anak memiliki dampak negative pada perkembangan anak.Adapun factor-faktor yang berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan

anak adalah : Asupan gizi yang tidak memadai, pemberian ASI yang kurang optimal, infeksi dan penyakit menular, Kesehatan ibu, factor lingkungan, sanitasi, dan pola asuh keluarga (Erianti et al., 2023). Perkembangan awal anak membutuhkan perhatian seperti Kesehatan, nutrisi, keamanan dan keselamatan, pola asuh responsif, dan pembelajaran awal melalui interaksi orang tua dan keluarga, dan didukung oleh lingkungan (Black et al., 2016; Junaedah, et al; 2022).

Kesehatan fisik dan mental ibu hamil merupakan penentu penting perkembangan anak dengan kemampuan bertahan dari keterlambatan perkembangan serta kecacatan hingga usia dewasa (Tran et al., 2014b)Ketidakmampuan mengoptimalkan perkembangan khususnya perkembangan otak anak usia dini, tampaknya memiliki konsekuensi jangka panjang dalam hal Pendidikan orang dewasa, potensi karir, dan Kesehatan mental, dan memerlukan upayah misalnya mengurangi stress oksidatif dan infeksi, memiliki dukungan sosial yang kuat dan keterikatan yang aman, dan memberikan nutrisi yang optimal untuk mendukung perkembangan tersebut (Malhotra et al., 2019b)

Beberapa factor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan anak usia dini diantara lain dijelaskan sebagai berikut :

a. Genetik

   Pada saat konsepsi yaitu sel telur (ovum) dan sel sperma, setiap individu manusia menerima kromosom dengan jumlah yang sama yaitu sebanyak 23 pasang dari orang tuanya. Karakteristik yang diwarisi membawa informasi genetic yang menentukan diferensiasi, pertumbuhan, dan fungsi seluler individu manusia tersebut. Sebagai hasilnya dapat dilihat seperti karakteristik fisiki seperti tinggi, ukuran tulang, dan warna mata dan rambut yang di wariskan dari keturunan keluarganya .(We & Fauziah, 2020).

b. Nutrisi Ibu

   Nutrisi prekehamilan dan sepanjang kehamilan merupakan factor non-genetik yang paling berpengaruh dalam perkembangan janin. Gizi ibu yang kurang merupakan factor risiko hambatan pertumbuhan janin dan hasil perinatal yang merugikan. Asupan Nutrisi yang tidak memadai dan status gizi ibu yang buruk selama kehamilan merupakan penyebab adanya hambatan pertumbuhan dan perkembangan intrauterine yang berdampak pada perkembangan otak. Ibu dengan berat badan kurang sebelum konsepsi dikorelasikan dengan peningkatan risiko berat teran janin berhubungan dengan nutrisi ibu dan berat badan lahir

rendah merupakan factor resiko utama yang berdampak pada perkembangan mental, fisik, dan kognitif anak (Pem, 2015). Sebuah tinjauan menunjukan bahwa suplementasi daun kelor yang diberikan kepada ibu hamil bermanfaat bagi Kesehatan ibu dan bayi. Suplementasi daun kelor secara signifikan meningkatkan kadar hemoglobin sehingga pravalensi anemia lebih rendah, meningkatkan kadar antioksidan dalam darah, dan meningkatkan berat plasenta dan berat lahir bayi (Hadju et al., 2020).

c. Pemberian ASI

ASI merupakan makanan yang sempurna , paling cocok dan terbaik di dunia untuk bayi mampu memenuhi semua unsur kebutuhan bayi. ASI dibutuhkan bayi untuk memenuhi kebutuhan gizinya selama masa pertumbuhan. Oleh karena ASI memiliki manfaat baik manfaat gizi, kekebalan, psikologi, ekonomi, dan sebagainya (Fitri, 2018) Kandungan nutrisi dalam ASI berubah sesuai dengan kebutuhan gizi dalam tumbuh kembang anak seiring dengan bertambahnya usia (Pem, 2015).

Efek lainnya dari pemberian ASI adalah efek psikologi. Bayi baru lahir yang mendapatkan ASI memiliki risiko rendah mengalami obesitas dan diabetes pada masa kanak-kanak dan dewasa. Selain itu kecerdasannya tinggi dan kognitifnya tinggi hal ini berkaitan dengan menyusui. Menyusui tidak hanya bermanfaat bagi anak-anak Wanita menyusui memiliki resiko lebih rendah terhadap metabolisme penyakit tententu, penyakit kardiovaskuler, payudara, dan kanker ovarium (Nur, et al; 2023).

d. Lingkungan

Lingkungan merupakan tempat anak hidup dan berperan sebagai penyedia kebutuhan dasarnya. Lingkungan dapat dibagi menjadi empat jenis : Lingkungan keluarga, Lingkungan yang melindungi Kesehatan anak, lingkungan Masyarakat, dan lingkungan stimulasi dan Pendidikan. Selain itu, kebiasaan yang ada di Masyarakat merupakan factor lingkungan yang memerlukan perhatian khusus (Depkes RI, 2016; We & Fauziah, 2020).

Selain itu berkaitan dengan lingkungan kebiasaan mempengaruhi perilaku makan berupa lingkungan keluarga melalui promosi, media elektronik, media cetak. Lingkungan rumah dan lingkungan sekolah akan menentukan pola makan mereka. Promosi iklan makanan juga akan menarik seseorang yang akan

mempengaruhi konsumsi makanan tersebut sehingga dapat mempengaruhi kebiasan makan seseorang (Weka et al; 2020).

c. Pola Asuh

Pola asuh yang baik untuk mencegah stunting dapat ditemukan dalam praktik pemberian makan. Nutrisi yang tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan dan kecerdasan anak sejak usia dini. Model nutrisi bagi orang tua yang direkomendasikan oleh Kementrian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2016 adalah dengan menyediakan makanan sehari-hari yang memenuhi kebutuhan gizi anak seperti sumber energi dari beras, umbi-umbian, dll.Sumber bahan pembangun adalah zat-zat terkontrol seperti ikan, daging, telur, susu, kacang-kacangan, serta buah-buahan dan sayur-sayuran yang digunakan selama pertumbuhan dan perkembangan bayi untuk menghindari masalah gizi seperti stunting. Mengandung banyak vitamin serta mineral yang berperan dalam pertumbuhan (Adriani, et al; 2020).

Pengasuhan pada anak merupakan salah satu factor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan terutama awal kehidupan. Interaksi ibu dan anak, perawatan dan perhatian pada anak berdampak pada Kesehatan, pertumbuhan, penyesuaian kepribadian dan kemampuan kognitif anak secara dini. Sensitivitas dan daya tanggap merupakan kunci dari perilaku pemberian perawatan yang berkaitan dengan Kesehatan dan perkembangan yang positif anak dikemudian hari (Kemenkes RI, 2016).

Makanan bayi juga menjadi perhatian ibu, dan makanan bayi harus sesuai dengan usia dan memberikan makanan setiap hari. Pemberian menu makanan yang tidak bervariasi atau hampir sama setiap hari dapat mengakibatkan anak tidak mendapatkan nutrisi yang sesuai dengan kebutuhannya. Kemenkes juga menjelaskan bahwa anak usia 0-6 bulan hanya diberikan ASI saja, pada usia 6-8 bulan anak tidak diberikan ASI dan makanan lunak masih diberikan, dan pada usia 12- 23 bulan bayi tidak hanya diberi ASI tetapi juga diperbolehkan makana makanan keluarga (Adriani, et al.,2022).

d. Stimulasi

Stimulasi adalah kegiatan yang merangsang keterampilan dasar usia 0 sampai 6 tahun untuk tumbuh kembang secara optimal. Kegiatan stimulasi sangat penting untuk mengoptimalkan fungsi-fungsi organ tubuh baik fisik, mental, emosional maupun sosial serta memiliki inteligensi majemuk sesuai dengan potensi genetiknya.

Stimulasi mendukung pertumbuhan bahasa pada anak, perkembangan bahasa bahasa yang lebih baik pada anak-anak telah dikaitkan dengan pola asuh yang lebih baik dan terstruktur. Sebaiknya pola asuh yang buruk dapat memperlambat kemajuan anak dalam belajar berbicara.Kurangnya perhatian atau interaksi pada anak contonya dapat menghabat kemampuan untuk mengekspresi diri secara verbal. Sebab itu orang tua harus mengreflesikan gaya pengasuhan mereka dan mengambil Langkah-langkah untuk meningkatkan perkembangan anak (Fono et al., 2023).

Kemampuan bahasa anak terutama arti kulasi bahasa, bisa menjadi kurang optimal jika dibiarkan meski melakukan kesalahan tanpa adanya pembenaran, pada masa yang paling penting untuk di bimbing dalam setiap langkahnya, pola asuh yang lalai adalah faktornya. Gaya pengasuhan seperti ini biasa terjadi pada orang tua yang fokus bekerja dan memiliki masalah seperti kemiskinan, penggunaan napza atau perjudian. Dalam pendekatan membesarkan anak orang tua hanya berfokus pada pemenuhan kebutuhan materi, sementara itu kebutuhan sosial dan emosional anak, seperti perhatian, bantuan, dan bimbingan jarang terpenuhi karena kurangnya minat dan keterlibatan orang tua (Shochib, 2010; Fono et al., 2023).

e. Mordibitas Bayi

Mordibitas atau penyakit pada bayi merupakan hal yang harus dicegah, sebab dapat mempengaruhi status gizi bayi secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan bayi. Mordibitas pada bayi utamanya disebabkan oleh infeksi. Penyakit infeksi mengakibatkan menurunnya atau hilangnya nafsu makan sehingga asupan nutrisi berkurang sehingga berdampak pada pertumbuhannya. Mordibitas yang sering diderita oleh anak usia < 5 tahun seperti malaria, diare, ISPA dan malnutrisi selain mempengaruhi Kesehatan anak bahkan dapat menyebabkan kematian bayi dan anak balita terutama di negara dengan penghasilan rendah disebabkan oleh diare (Guarino et al., 2018).

Diare diartikan sebagai perubahan konsistensi feses Dimana feses cair atau encer dan terjadi peningkatan frekuensi buang air besar (BAB). Diare diklasifikasikan menjadi 3 yaitu diare akut berlangsung 7 hari atau kurang. Diare berkepanjangan yang berlangsung selama 14 hari atau lebih. Diare mengakibatkan penurunan berat badan sebagai akibat dari dehidrasi (Guarino, et

al.,2018), juga dikaitkan dengan kejadian stunting atau malnutrisi kronis yang menyebabkan kegagalan pertumbuhan linier (Walson & Berkley, 2018).

f. Sosial Ekonomi

Pertumbuhan dan perkembangan anak merupakan struktur multifactorial yang berhubungan dengan aspek ekologi, sosial ekonomi dan biologis. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kemiskinan seperti kekurangan pangan, barang konsumsi dan jasa, stimulasi sosial emosional yang kurang optimal, Riwayat perinatal yang buruk, sanitasi yang buruk adan rendahnya pengetahuan telah dilaporkan sebagai factor resiko untuk pertumbuhan dan perkembangan anak (Kemenkes RI, 2016; Da Rocha Neves et al.,2016).

2.2.3 Proses Pertumbuhan dan Perkembangan Anak

Pertumbuhan terjadi bersamaan dengan perkembangan. Pertumbuhan bersifat simultan, yakni terjadi pada waktu yang bersamaan, tetapi kecepatannya bisa berbeda-beda. Bila pertumbuhan berat badan dapat dipertahankan normal, maka Panjang/tinggi badan dan ligkar kepala juga akan normal. Namun saat pertumbuhan dan berat badan mengalami gangguan *(Growth Faltering)*, yaitu tidak sesuai dengan yang seharusnya, maka pada saat yang bersamaan pertumbuhan Panjang/tinggi badan dan lingkar kepala juga mengalami gangguan (Kemenkes RI, 2020).

Berbeda dengan pertumbuhan, perkembangan merupakan hasil interaksi yang matang dari system saraf pusat dengan organ-organ yang dipengaruhiny, seperti perkembangan anggota badan, bicara, emosi dan sosialisasi. Fungsi ini penting dalam kehidupan (Kemenkes RI, 2019). Proses pertumbuhan dan perkembangan anak memiliki ciri dan prinsip sebagai berikut : (Kemenkes RI, 2016).

a. Perkembangan menciptakan perubahan. Perkembangan berlangsung bersamaan dengan pertumbuhan. Dimana setiap pertumbuhan di ikuti dengan perubahan fungsionalitas.
b. Pertumbuhan dan perkembanganm pada tahap awal menentukan perkembangan selanjutnya.
c. Pertumbuhan dan perkembangan mempunyai kecepatan yang berbeda. Sebagaimana pertumbuhan, perkembangan, mempunyai kecepatan yang berbeda, baik dalam pertumbuhan fisik maupun perkembangan fungsi organ dan perkembangan pada masing-masing anak.
d. Perkembangan berkorelasi dengan pertumbuhan. Pada saat pertumbuhan berlangsung cepat, perkembangan pun demikian, terjadi peningkatan mental,

memori, daya nalar, asosiasi dan lain-lain. Anak sehat bertambah umur, bertambah berat, dan tinggi badannya, serta menambah kepandaiannya.

e. Perkembangan mempunyai pola yang tetap. Perkembangan fungsi organ tubuh terjadi menurut 2 hukum yang tetap, yaitu :
   1. Perkembangan terjadi lebih dahulu di daerah kepala, kemudian menuju kearah kaudal/anggota tubuh (polla sefalokaudal)
   2. Perkembangan terjadi lebih dahulu didaerah proksimal (gerak kasar) lalu berkembang ke bagian distal seperti jari-jari yang mempunyai kemampuan gerak halus (Pola prosimodistal)

f. Perkembangan memiliki tahap yang berurutan. Tahap perkembangan seorang anak mengikuti pola yang teratur dan berurutan.

2.2.4 Indikator Pertumbuhan dan Perkembangan Bayi

a. Indikator Pertumbuhan

Terdapat beberapa indicator pertumbuhan untuk mengukur pertumbuhan fisik anak. Salah satu indicator tersebut adalah pengukuran antropometri yang merupakan indicator paling umum digunakan untuk menilai pertumbuhan. Tiga parameter pertumbuhan yaitu Panjang badan, berat badan, dan lingkar kepala (Scharf et al., 2018).

Berat badan menggambarkan jumlah protein, lemak, air, dan mineral yang terdapat didalam tubuh. Berat badan adalah ukuran gabungan dari total tubuh digunakan sebagai parameter antropometri karena perubahan berat badan mudah terlihat dalam waktu singkat dan menggambarkan status gizi saat ini. Pengukuran berat badan mudah dilakukan dan mudah didapatkan. Sedangkan tinggi atau Panjang tubuh menggambarkan besarnya pertumbuhan massa tulang terjadi akibat penyerapan zat besi (Par'i et al., 2017).

Panjang badan lahir normal adalah 48-52 cm sedangkan berat badan lahir normal adalah 2500 gram -4000 gram. Jadi bayi lahir dengan Panjang badan < 48 cm tergolong bayi pendek sedangkan yang lahir dengan berat badan < 2500 gram termasuk berat badan lahir rendah (BBLR) dan berat badan > 4000 tergolong makrosomia. Berat badan lahir umumnya berhubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan jangka Panjang. Kegagalan pertumbuhan (Growth Faltering) merupakan salah satu dampak jangka Panjang dari BBLR. Bayi BBLR akan mengalami kesulitan dalam mengejar keterlambatan pertumbuhan awal, hal inilah yang dapat menyebabkan stunting (Sukmawati, et al; 2018). Selanjutnya berdasarkan nilai Z-score dari masing-masing indicator tersebut diatas dapat

ditentukan status gizi balita sebagai mana ditampilkan dalam tabel 2.4 sebagai berikut : Kategori dan ambang batas status gizi anak balita (Kemenkes RI, 2020)

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang batas (Z-Score)
Berat badan menurut umur (BB/U) anak usia 0-60 bulan.	Berat badan sangat kurang *(severely underweight)*	< -3 SD
	Berat badan kurang (Underweight) *(severely underweight)*	-3 SD sd < -2 SD
	Berat Badan Normal	-2 SD sd+1 SD
	Risiko Berat Badan Lebih	>+1 SD
Panjang Badan atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) anak usia 0-60 bulan.	Sangat pendek (severely Stunted)	< -3 SD
	Pendek (Stunted)	-3 SD sd < -2 SD
	Normal	-2 SD sd +3 SD
	Tinggi	>+3 SD
Berat Badan menurut Panjang Badan atau Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB) anak usia 0-60 bulan	Gizi Buruk (severely wasted)	<-3 SD
	Gizi Kurang (Wasted)	-3 SD sd <-2 SD
	Gizi Baik (Normal)	-2 SD sd +1 SD
	Beresiko Gizi Lebih (Possible Risk Of Overweight)	>+1 SD sd + 2 SD
	Gizi Lebih (Overweight)	>+2 SD sd +3 SD
	Obesitas (Obese)	>+3 SD
Indeks Masa Tubuh menurut Umur (IMT/U) anak usia 0-60 Bulan	Gizi kurang (wasted)	-3 SD sd <-2 SD
	Gizi Baik (Normal)	-2 SD sd +1 SD
	Berisiko gizi lebih (Possible risk of overweight)	>+1 SD sd + 2 SD
	Gizi Lebih (Overweight)	>+2 SD sd +3 SD
	Obesitas (Obese)	>+3 SD

Sedangkan perhitungan angka prevalensi dilakukan sebagai berikut :

1. Berdasarkan indicator berat badan menurut umur (BB/U) :
   a) Prevalensi gizi buruk = (Σ bayi gizi buruk/ Σ bay) x 100
   b) Prevalensi gizi kurang = (Σ bayi gizi kurang/ Σ bayi) x 100
   c) Prevalensi gizi buruk = (Σ bayi gizi baik/ Σ bayi) x 100
2. Berdasarkan indicator Panjang badan menurut umur (PB/U) :
   a) Prevalensi bayi sangat pendek (Σ bayi sangat pendek / Σ bayi) x 100
   b) Prevalensi bayi pendek =(Σ bayi pendek/ Σ bayi) x 100
   c) Prevalensi bayi normal = (Σ bayi normal/ Σ bayi) x 100
3. Berdasarkan indicator berat badan menurut Panjang badan (BB/PB)
   a) Prevalensi bayi sangat kurus = (Σ bayi sangat kurus / Σ bayi) x 100
   b) Prevalensi bayi kurus = (Σ bayi kurus / Σ bayi) x 100
   c) Prevalensi Bayi Normal = (Σ bayi normal / Σ bayi) x 100
   d) Prevalensi bayi gemuk = (Σ bayi gemuk / Σ bayi) x 100

b. Indikator Perkembangan

Perkembangan anak yang sehat sejak dini meliputi domain perkembangan fisik, sosial-emosional, kognitif dan bahasa (tran et al., 2014; Pem ,2015; Hildayani, 2014). Dimana aspek yang perlu dipantau adalah perkembangan motorik terdiri dari motorik kasar (Gerakan kasar) dan motorik halus (Gerakan Halus), kemampuan bicara dan bahasa, sosialisasi dan kemandirian (Kemenkes RI, 2016).

Perkembangan Fisik adalah pertumbuhan dan perubahan yang terjadi pada tubuh seseorang. Perubahan yang nampak adalah bentuk dan ukuran tubuh seseorang. Perkembangan motorik (Motor development) adalah perubahan yang terjadi secara bertahap dalam kemampuan mengontrol dan melakukan gerakan yang dicapai melalui interaksi antara kematangan dan Latihan atau pengalaman dalam kehidupan dapat dilihat melalui perubahan atau gerakan yang dilakukan. Merupakan Gerakan jasmani yang terkoordinasi dan menjadi tolak ukur untuk membuktikan bahwa pertumbuhan dan perkembangan anak optimal (Fitriani & Adawiyah, 2018).

Keterampilan motorik kasar merupakan aspek kemampuan anak dalam melakukan Gerakan tubuh dan postur yang melibatkan otot-otot besar seperti duduk, berdiri, dan lain-lain. Keterampilan motorik halus merupakan aspek kemampuan anak untuk melakukan Gerakan yang melibatkan bagian tubuh tertentu dan dilakukan oleh otot-otot kecil, tetapi memerlukan koordinasi yang cermat seperti memperhatikan sesuatu, meremas, dll (Kemenkes RI, 2016).

Perkembangan sosiasilisasi dan pengendalian diri merupakan aspek yang berkaitan dengan pengendalian diri anak (makan sendiri, menyimpan mainan setelah

bermain), berpisah dengan ibu/pengasuh, sosialisasi dan interkasi anak denganorang lain, lingkungan, dll. Perkembangan pribadi mencakupo berbagai kemampuan yang dikelompokkan kedalam kebiasaan, kepribadian, sifat, dan emosi. Semuanya mengalami perubahan selama masa perkembangan masa bayi atau ketertarikan dan orang dewasa bergantung pada tahap perkembangan sosial (Kemenkes RI, 2016; Hastuti et al., 2020b).

Tabel 2.5 Perkembangan Motorik kasar dan halus pada bayi dan balita (Harjatmo et al., 2017)

Usia	Perkembangan Motorik Kasar	Perkembangan Motorik Halus
0-3 bulan	Menggerakan beberapa bagian tubuh : tangan, kepala, dan memulai belajar memiringkan tubuh	Mulai mengenal suara, bentuk benda dan warna
6-9 bulan	Dapat menegakan kepala belajar tengkurap sampai dengan duduk (pada usia 8-9 bulan), memainkan ibu jari kaki	Mengoceh, sudah mengenal wajah seseorang, bila membedakan suara, belajar makan dan menguyah.
12-18 bulan	Belajar berjalan dan berlari, mulai bermain, dan koordinasi mata semakin baik	Mulai belajar berbicara, mempunyai ketertarikan terhadap jenis-jenis benda dan mulai muncul rasa ingin tahu.
2-3 tahun	Sudah pandai berlari, berolahraga dan dapat menloncat.	Keterampilan tangan mulai membaik, pada usia 3 tahun belajar menggunting kertas, belajar menyanyi, dan membuat coretan sederhana.
4-5 tahun	Dapat berdiri pada satu kaki, mulai dapat menari, melakukan Gerakan oleh tubuh, keseimbangan tubuh mulai membaik.	Mulai belajar membaca, berhitung, menggambar, mewarnai dan merangkai kalimat dengan baik.

2.2.5 Pemantauan pertumbuhan dan perkembangan anak

Pemantauan tumbuh kembang adalah kegiatan atau upayah penjaringan yang dilaksanakan secara komprehensif untuk menilai pertumbuhan dan perkembangan anak usia dini, dilakukan secara terus menerus dan teratur untuk mendeteksi dini gangguan atau penyimpanganm tumbuh kembang pada anak usia dini serta untuk mengoreksi adanya factor resiko (Padila et al., 2019; Kemenkes RI, 2019).

Ada 3 jenis deteksi tumbuh kembang yang dapat dikerjakan oleh tenaga Kesehatan di Tingkat puskesmas dan jaringannya (Kemenkes RI, 2016) berupa :

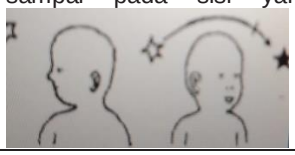
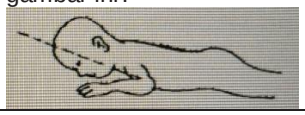
a. Deteksi dini gangguan pertumbuhan yaitu menentukan status gizi anak apakah gemuk, normal, kurus, pendek, atau sangat pendek, makrosefali atau mikrosefali.
b. Deteksi dini penyimpangan perkembangan yaitu untuk mengetahui gangguan perkembangan anak (keterlambatan), gangguan daya lihat, gangguan daya dengar.
c. Deteksi dini penyimpangan mental emosional , yaitu untuk mengetahui adanya masalah mental emosional, autisme dan gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktivitas.

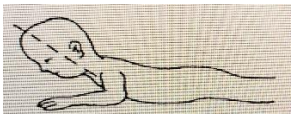
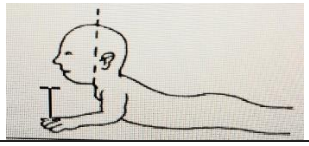
Instrumen yang digunakan dalam mengevaluasi pertumbuhan adalah grafik pertumbuhan berat badan menurut umur (BB/U), Tabel kenaikan berat badan (*Weight Increment)*, Grafik Panjang/Tinggi Badan menurut umur, (PB/U atau TB/U), tabel pertambahan Panjang atau tinggi badan (*Length/height increment*) dan Grafik Indeks Masa Tubuh menurut umur (IMT/U), dengan mempertimbangkan umur, jenis kelamin, dan hasil pengukuran berat badan dan Panjang atau tinggi badan yang dilakukan secara akurat (Kemenkes RI, 2020).

Standar pemantauan pertumbuhan anak adalah persyaratan yang harus diikuti untuk menjamin kualitas pelayanan gizi dalam pemantauan pertumbuhan anak.Salah satu alat yang dapat digunakan untuk memantau perkembangan anak usia dini adalah *Kuesioner Pra Skrining Perkembangan* (KPSP). Koesioner yang diadopsi dari *Prescreening Developmental Questionnaire (PDQ*) yang telah direkomendasikan oleh Kemeskes RI dan IDAI yang dapat digunakan ditempat pelayanan Kesehatan primer (Artha et al., 2016).

KPSP adalah koesioner yang digunakan untuk menilai oleh orang tua atau tenaga ahli dengan cara menanyakan apakah perkembangan anak normal dengan indicator penilaian yang telah ditetapkan (Entoh, et al; 2020). Pemeriksaan KPSP merupakan penilaian dalam 4 sektor perkembangan yaitu : motorik kasar, motorik halus, bicara/bahasa, sosialisasi atau kemandirian (Maddeppungeng, 2018).

Tabel 2.6 Kuesioner Pra Skrining Perkembangan anak umur 3 bulan (Kemeskes RI, 2016)

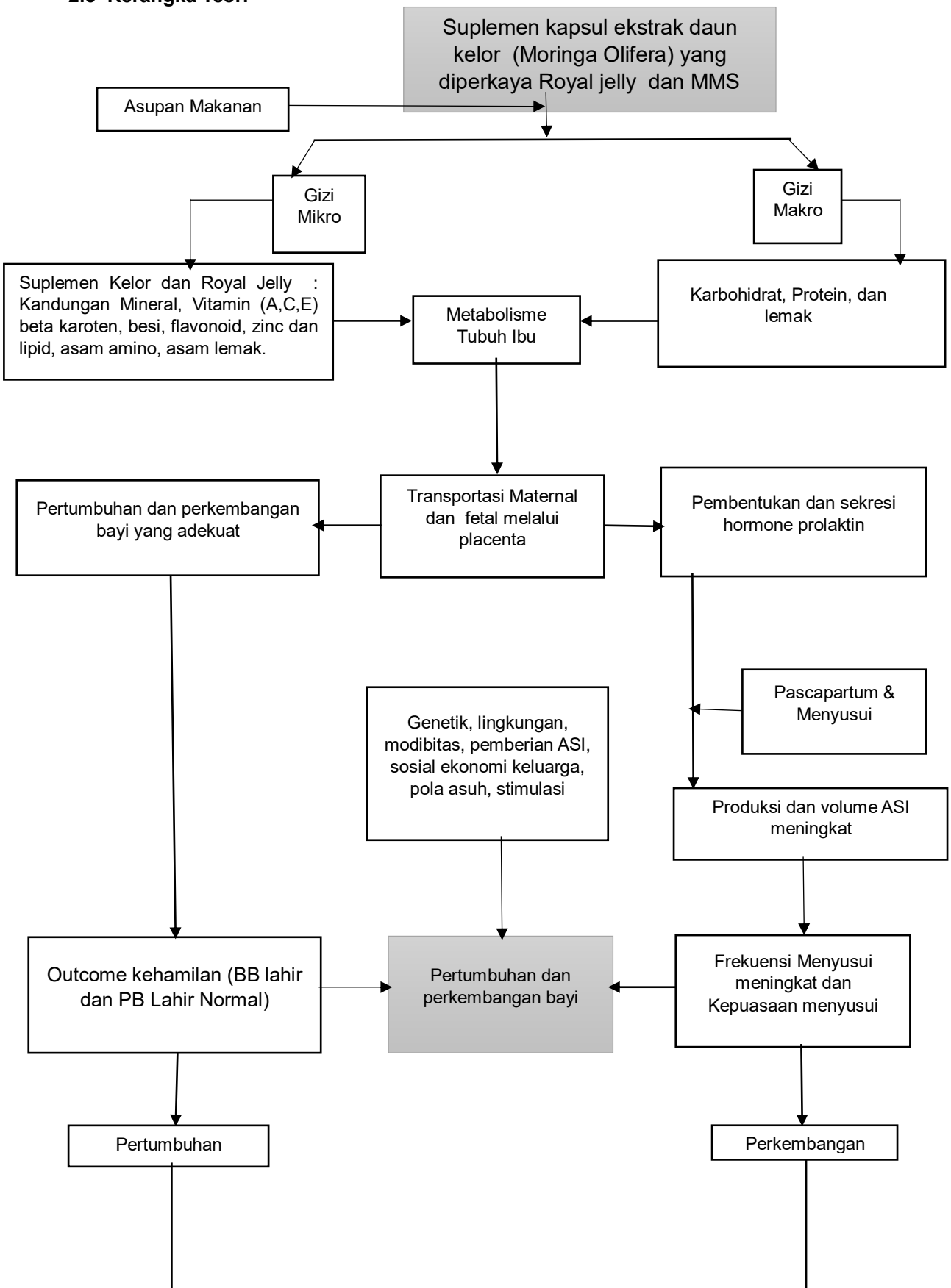
			YES	NO
Bayi Terlentangkan:				
1	Pada waktu bayi terlentang, apakah masing-masing lengan dan tungkai bergerak dengan mudah? Jawaban TIDAK bila salah satu atau kedua tungkai atau lengan bayi bergerak tak terarah/tak terkendali	Gerak Kasar		
2	Pada waktu bayi terlentang apakah ia melihat dan menatap wajah anda?	Sosialisasi dan Kemandirian		
3	Apakah bayi dapat mengeluarkan suara-suara lain (ngoceh) selain menangis?	Bicara dan Bahasa		
4	Pada waktu anda mengajak bayi berbicara dan tersenyum, apakah iatersenyum kembali kepada anda	Sosialisasi dan Kemandirian		
5	Apakah bayi suka tertawa keras walau tidak digelitik atau diraba-raba?	Bicara dan Bahasa		
6	Ambil wool merah, letakkan di atas wajah di depan mata, gerakkan wool dari samping kiri ke kanan kepala. Apakah ia dapat mengikuti gerakan anda dengan menggerakkan kepalanya dari kanan/kiri ke tengah?	Gerak Halus		
7	Ambil wool merah, letakkan di atas wajah di depan mata, gerakkan wool dari samping kiri ke kanan kepala. Apakah ia dapat mengikuti gerakan anda dengan menggerakkan kepalanya dari satu sisi hampir sampai pada sisi yang lain? 	Gerak Halus		
Bayi Telungkupkan:				
8	Pada waktu bayi telungkup di alas yang datar, apakah ia dapat mengangkat kepalanya seperti pada gambar ini? 	Gerak Kasar		
9	Pada waktu bayi telungkup di alas yang datar, apakah ia dapat mengangkat kepalanya sehingga membentuk sudut 45˚ seperti pada gambar?	Gerak Kasar		

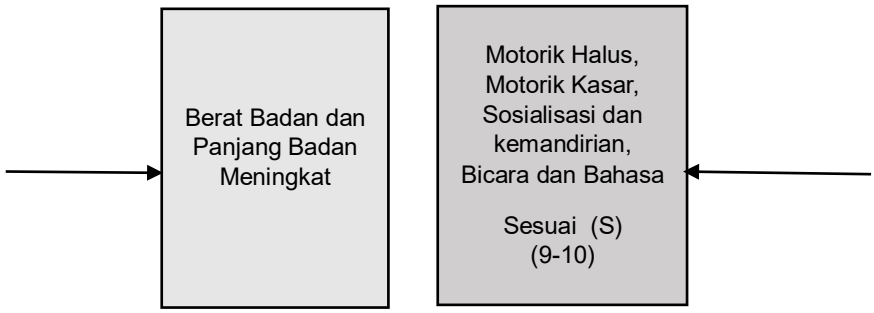
				
10	Pada waktu bayi telungkup di alas yang datar, apakah ia dapat mengangkat kepalanya dengan tegak seperti pada gambar? 	Gerak Kasar		
TOTAL				

Intepretasi hasil KPSP sebagai berikut :

a. Hitungan berapa jumlah jawaban “ya”
   1. Jawaban ya, bila ibu atau pengasuh menjawab : anak bisa, atau pernah, atau sering, atau kadang-kadang melakukannya.
   2. Jawaban tidak, bila ibu atau pengasuh menjawab : anak belum pernah melakukan atau tidak pernah atau ibu/pengasuh anda tidak tahu.
b. Jumlah jawaban “ya” = 9 atau 10 perkembangan anak sesuai dengan tahap perkembanganya (S).
c. Jumlah jawaban “ya” = 7 sampai 8 perkembangan anak meragukan (M)
d. Jumlah jawaban “ya” = 6 atau kurang, kemungkinan ada penyimpangan (P)
e. Untuk jawaban “tidak” perlu dirinci jumlah jawaban “tidak” menurut jenis keterlambatan (gerak kasar, gerak halus, bicara, Bahasa, sosialisasi dan kemandirian).

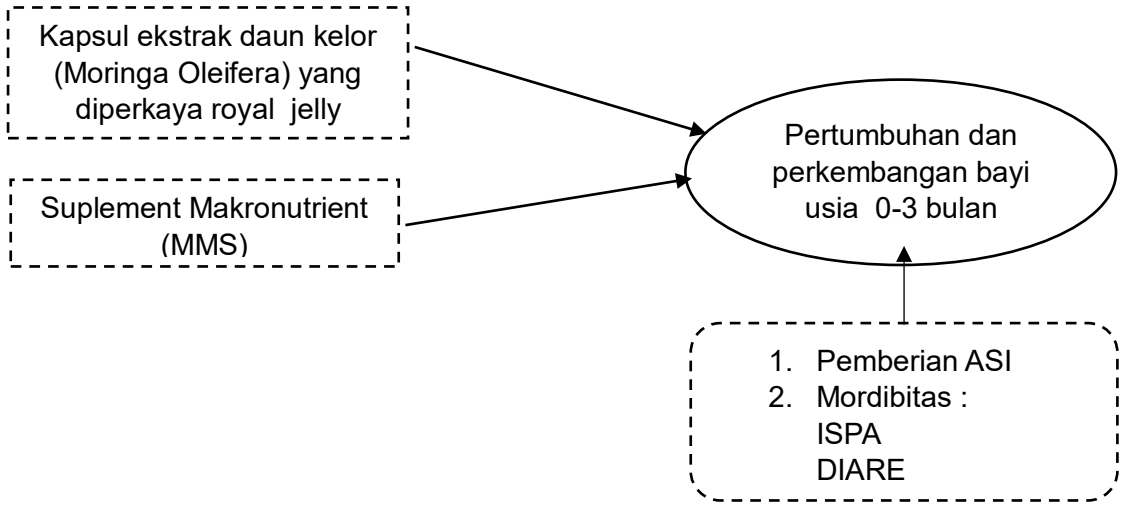
2.3 Kerangka Teori





2.4 Kerangka Konsep

Gambar 2.4 Kerangka Konsep



Keterangan :

: Variabel Independent

: Variabel Dependent

: Variabel Confounding

2.5 Hipotesis Penelitian

Terdapat perbedaan dampak terhadap pertumbuhan dan perkembangan bayi usia 0-3 Bulan antar kelompok intervensi (MRJ) dan kelompok kontrol (MMS).

2.6 Definisi Operasional

Tabel 2.8 Definisi Operasional

No.	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria	Skala
1.	MRJ (Ekstrak Daun Yang diperkaya Royal Jelly)	Kelompok ibu menyusui yang saat kehamilan menerima suplemen MRJ dengan dosis 2x sehari selama 6 bulan	Koesioner	A : MRJ	Nominal
2.	MMS (Multiple Micronutrient Supplement)	Kelompok ibu menyusui yang saat kehamilan menerima MMS 1 kali sehari selama 6 bulan	Koesioner	B : MMS	Nominal
1.	Pertumbuhan Berat Badan menurut umur (BB/U)	**Variabel Dependent** Penilaian pertumbuhan dengang membandingkan hasil pengukuran berat badan dengan umu	Tabel standar antropometri status gizi anak (PMK No. 2 tahun 2020)	1.BB sangat kurang (Severely Ordinal Underweight) = Z-score <-3SD 2.BB kurang (Underweight) = Z-score -3 SD sd <-2 SD 3.BB Normal =Z-Score -2 SD sd + 1 SD 4. Risiko Berat Badan Lebih Rendah = Z-Score >+1 SD.	Ordinal
2.	Pertumbuhan Panjang badan	**Variabel Dependen**	Tabel standar	1.Sangat Pendek (Severely	Ordinal

	menurut umur (PB/U)	Penilaian pertumbuhan dengan perkembangan hasil pengukuran Panjang badan dengan umur	antropometri penilaian status gizi (PMK No.2 Tahun 2020)	Stunted) =Z - Score <- 3 SD 2.Pendek (Stunted), = Z-Score – 3SD sd <-2 SD 3. Normal = Z-Score -2 SD sd + 3 SD 4. Tinggi = Z-Score > +3 SD	
3.	Pertumbuhan Berat Badan Menurut Panjang Badan (BB/PB)	**Variabel Dependent** Penilaian pertumbuhan dengan membandingkan hasil pengukuran berat badab dan Panjang badan	Tabel Standar Antropometri penilaian Status Gizi Anak (PMK No.2 Tahun 2020)	1.Gizi buruk (Severely Wasted) = z-Score <-3 SD 2.Gizi Kurang (Wasted) =Z-Score – 3 SD sd <-2 SD 3.Gizi baik (Normal) = Z-Score- SD sd + 1 SD 4.Beresiko gizi lebih (Possible Risk Of Overweigh = Z-Score> + 1 SD sd + 2 SD 5.Gizi Lebih (Overweight) = Z-Score > + 2 SD sd + 3 SD	Ordinal

				6. Obesitas (>+3 SD)	
4	Indeks Masa Tubuh	**Variabel Dependen Pengukuran** untuk menilai status gizi bayi berdasarkan berat badan dan panjang badan mereka	Tabel Standar Antropometri penilaian Status Gizi Anak (PMK No.2 Tahun 2020)	1.Gizi buruk (Severely Wasted) = z-Score <-3 SD 2.Gizi Kurang (Wasted) =Z-Score – 3 SD sd <-2 SD 3.Gizi baik (Normal) = Z-Score- SD sd + 1 SD 4.Beresiko gizi lebih (Possible Risk Of Overweigh = Z-Score> + 1 SD sd + 2 SD 5.Gizi Lebih (Overweight) = Z-Score > + 2 SD sd + 3 SD 6. Obesitas (>+3 SD)	Ordinal
5.	Perkembangan	**Variabel Dependen** Perkembangan bayi pada umur 6 bulan yang dinilai menggunakan kuesioner Pra Skrining	Kuesioner KPSP	1.Sesuai dengan tahap perkembangan (S) = Jumlah jawaban ‘’ya’’ 9 atau 10. 2.Perkembangan meragukan (M)	Ordinal

		Perkembangan (KPSP)		=jumlah jawaban ''ya'' 7 atau 8 3. Kemungkinan ada penyimpangan (P) = jumlah jawaban ''ya'' 6 atau kurang	
5.	Pemberian ASI	**Variabel Kontrol (*Confounding*)** Pemberian ASI kepada bayi dengan tidak memberikan air atau cairan atau makan lain selama 6 bulan pertama	Kuesioner	1.Ekslusif = Bila bayi hanya diberikan Asupan ASI saja dalam 6 bulan dari awal kelahiran 2. Non Ekslusif = bila bayi pernah di berikan asupan selain ASI yaitu berupa air atau cairan atau makan lain selama 6 bulan dari awal kelahiran.	Ordinal
10.	Mordibitas	**Variabel Kontrol (*Confounding*)** Kejadian penyakit infeksi dengan gejala : Demam, batuk, pilek, diare ISPA). Yang pernah dialami bayi.	Kuesioner	1.Ada = jika bayi pernah menderita demam, batuk, pilek, atau diare serta ISPA. 2. Tidak ada = jika bayi tidak pernah menderita	Nominal

				demam, batuk, pilek, atau diare serta ISPA	
11.	Usia Ibu	Ibu hamil yang usianya dihitung dari sejak lahir sampai dengan ibu melahirkan	Kuesioner	Resiko Rendah : 20-35 tahun Resiko Tinggi : <20 tahun dan >35 tahun	Nominal
12.	Paritas	Jumlah anak yang dilahirkan	Kuesioner	1.Primipara (1 kali) 2.Multipara (2-3 kali) Grande 3.Multipara (> 4 kali)	Nominal
13.	Pekerjaan	Merupakan suatu kegiatan yang menghasilkan suatu penghasilan	Kuesioner	1.Bekerja 2.Tidak bekerja	Nominal
14.	Pendapatan Keluarga	Merupakan upah atau gaji dari sesuatu yang dihasilkan oleh pasangan suami istri.	Kuesioner	1.Rendah dibawah UMR ≤ Rp. 2. 767.814 2.Tinggi diatas UMR ≤ Rp. 2. 767.814	Nominal
15.	Pendidikan	Pendidikan adalah terhitung duduk dibangku Pendidikan mulai Sekolah Dasar sampai dengan Perguruan Tinggi.	Kuesioner	1.Pendidikan Rendah (< SMA) 2.Pendidikan Tinggi	Nominal

				(SMA dan Tamat Perguruan Tinggi)	