

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Pangan adalah makanan utama yang dibutuhkan untuk perkembangan dan pertumbuhan tubuh. Dalam pangan terdapat makronutrien dan mikronutrien yang digunakan untuk menunjang kebutuhan tubuh. Nutrisi berperan penting dalam pemeliharaan kesehatan sistem tubuh, sehingga pemenuhan nutrisi sangat penting dimulai pada saat kecil maupun di dalam kandungan untuk mencegah terjadinya gizi kurang. Asupan nutrisi yang tidak tercukupi dapat mengakibatkan anak mengalami pertumbuhan dan kesehatan terhambat. Situasi ini, umumnya terjadi pada balita yang menjadi masalah kesehatan sejak dahulu.

Anak di bawah lima tahun atau disebut dengan balita termasuk ke dalam kategori yang rentan terhadap kekurangan nutrisi. 1000 hari pertama kehidupan adalah periode emas dari pertumbuhan otak balita yang sangat pesat yang dihitung sejak ajnin dalam kandungan hingga dua tahun (Kemenkes, 2014). Pertumbuhan linier yang rendah pada balita dapat dilihat dari tinggi badan yang terlalu pendek (Leroy, J. L., & Frongillo, 2019). Ciri-ciri kekurangan gizi selain tinggi badan yang rendah adalah berat badan balita yang menurun dari berat seharusnya (Muldiasman *et al.*, 2018). Asupan zat gizi yang kurang pada balita dapat menyebabkan terjadinya *malnutrition*. *Malnutrition* merupakan salah satu dari kelompok status gizi dimana keadaan tubuh mengalami kelebihan maupun kekurangan zat gizi yang disebabkan pemberian makanan yang tidak mencukupi atau tidak tepat. Asupan zat gizi yang kurang termasuk ke dalam bagian *under nutrition*.

Pada tahun 2018 berdasarkan survey dari kesehatan dasar menyatakan bahwa anak-anak yang berusia dibawah 5 tahun mengalami pertumbuhan yang terhambat sebesar 30,8% di Indonesia (Basri *et al.*, 2021). Menurut Holifah, N. U., & Yuliati, (2022) pada tahun 2019 angka *stunting* di Indonesia mencapai 27,67%. Kemudian pada tahun 2019 angka *stunting* daerah Jawa Timur sebesar 26,9% (Holifah, N. U., & Yuliati, 2022). Lalu, di Negara Afrika balita yang mengalami *wasting* sebesar 27% (Boah *et al.*, 2019). Kemudian di Kabupaten Jember tahun 2019 dan 2018 sebesar 19.870 serta 17.344 (Ulfah and Nugroho, 2020). Kemudian pada tahun 2020 di daerah Puskesmas Lateuba

di Aceh Besar kasus *stunting* sebesar 43,0%, lalu di Puskesmas Lembah Seulawah sebesar 41,85%, dan di Puskesmas Cot Glie sebesar 40,66% (Rahmi *et al.*, 2022). Angka *stunting* di kabupaten Jember pada tahun 2021 di kecamatan Jelbuk sebesar 27,55%, kecamatan Rowo tengah sebesar 27,85%, dan kecamatan Balung sebesar 31,7% (Holifah, N. U., & Yuliati, 2022).

Peluang terjadinya asupan gizi kurang dalam jangka waktu yang lama pada anak balita akibat kekurangan protein adalah sebesar 10,26 kali jika dibandingkan dengan anak yang memiliki protein cukup (Dewi *et al.*, 2016). Menurut penelitian oleh Hidayati, L., Hadi, H., & Kumara, (2010) dalam Dewi *et al.*, (2016) jika anak mengalami kekurangan asupan *zinc* maka memiliki peluang resiko 2,67 kali lebih besar jika dibandingkan dengan anak yang memiliki asupan cukup. Menurut Kemenkes, (2020) Z-score digunakan untuk mengetahui status gizi balita terhadap rata-rata tinggi dan berat badan normal balita. Berdasarkan standar WHO untuk tinggi badan menurut umur (TB/U) Z-score sebesar  $< -2$  SD (standar deviasi) (Kemenkes, 2020). Sedangkan untuk berat badan menurut umur (BB/U) dengan kategori berat badan kurang (*underweight*) Z-score sebesar  $-3,0$  SD s/d  $< -2,0$  SD (Kemenkes, 2020).

Beberapa faktor yang mempengaruhi terjadinya gizi kurang adalah masalah ekonomi, kurangnya pengetahuan orang tua tentang gizi, pengaruh lingkungan, dan yang terutama adalah tidak tercukupinya asupan gizi pada anak (Budiastutik, I., & Nugraheni, 2018). Saat imunitas tubuh menurun maka anak akan lebih mudah terpapar penyakit. Selain itu, beresiko terhadap pertumbuhan dan perkembangan tubuh anak. (Budiastutik, I., & Nugraheni, 2018).

Dalam memperbaiki asupan gizi kurang dapat dilakukan dengan meningkatkan imunitas dan berat badan balita melalui mengkonsumsi makanan – makanan yang bergizi seperti meningkatkan konsumsi ketiga zat gizi ini yaitu protein, kalsium, dan *zinc*. Ketiga zat gizi tersebut berkaitan dengan hormon *Insulin Growth Factor* (IGF-1) yang berhubungan dengan pertumbuhan tulang balita (Muhammad, Nurhajjah and Revilla, 2018). Ketiga zat gizi ini dapat dijumpai di dalam tanaman Kelor atau *Moringa Oleifera* yang memiliki berbagai macam nutrisi lainnya dan bermanfaat untuk kebutuhan tubuh

balita. Menurut Winarno, (2018) pada daun Kelor kering setiap 100 gram memiliki 4 kali kalsium yang lebih tinggi daripada susu dan dua kali protein yang lebih tinggi daripada *yoghurt*.

Kandungan protein, kalsium, dan *zinc* di dalam daun Kelor tergolong cukup tinggi dan dapat memenuhi asupan nutrisi balita (Sodamade *et al.*, 2013). Daun Kelor juga dapat dijadikan sebagai makanan pelengkap maupun diolah menjadi *supplement* atau *nugget*. Selain itu, tanaman ini sangat mudah dijumpai dan dapat tumbuh dengan mudah.

Tanaman Kelor dapat dengan mudah tumbuh pada daerah tropis dan subtropis pada semua jenis tanah serta musim kering (Intan F, Suci A, Heri S, Nurwijayanti, 2021). Hal ini didukung oleh Isnan, W., & Muin, (2017) bahwa Kelor dapat tumbuh pada daerah tropis seperti Indonesia dengan ketinggian 7-11 meter serta dapat tumbuh subur dari dataran rendah hingga ketinggian 700 m di atas permukaan laut. Namun, sangat disayangkan karena masih terdapat orang yang tidak mengerti bahwa tanaman ini memiliki manfaat dan nutrisi untuk mencukupi kebutuhan tubuh terlebih dapat mencegah terjadinya asupan gizi kurang.

Pemilihan topik perihal *Moringa Oleifera* dalam memperbaiki *stunting* serta gizi kurang pada balita merupakan topik yang sangat menarik untuk lebih dalam dipelajari. *Moringa Oleifera* adalah salah satu tanaman yang banyak diteliti berkaitan ibu hamil dan balita. Namun, sangat disayangkan bahwa belum adanya *review* mengenai *Moringa Oleifera* dalam memperbaiki *stunting* dan gizi kurang pada balita. Umumnya *review* tentang *Moringa Oleifera* lebih difokuskan terhadap ibu hamil maupun nutrisi tanaman *Moringa Oleifera* secara luas saja. Sehingga, melihat dari berbagai *review* sebelumnya dan penelitian maka perlu dilakukan *review* secara khusus untuk membahas perihal *Moringa Oleifera* dalam memperbaiki *stunting* dan gizi kurang pada balita. Tujuan dari *review* ini untuk mengkaji dampak konsumsi *Moringa Oleifera* dalam memperbaiki *stunting* dan status gizi kurang pada balita.

## 1.2 Tinjauan Pustaka

### 1.2.1 Status Gizi

Status gizi merupakan keadaan kesehatan tubuh yang diakibatkan adanya interaksi dari asupan zat-zat gizi yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh (esensial) seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin (Tutik Hidayati *et al.*, 2019). Ketidakseimbangan (kekurangan serta kelebihan) zat gizi dengan kebutuhan tubuh dapat menyebabkan *malnutrition* yaitu kelainan gizi yang dapat dibedakan menjadi dua yaitu (Tutik Hidayati *et al.*, 2019) :

- *Overnutrition* : Keadaan tubuh yang melebihi batas kebutuhan disebabkan dari mengkonsumsi zat-zat gizi tertentu dalam jangka waktu yang lama.
- *Undernutrition* : Keadaan tubuh yang tidak dapat memenuhi kebutuhan tubuh disebabkan oleh asupan zat-zat gizi sehari-hari yang kurang dari seharusnya.

Menurut Boah *et al.* (2019), penyebab kematian anak dibawah lima tahun disebabkan oleh *malnutrition*.

Gizi kurang merupakan salah satu penyakit yang dapat memberikan dampak negatif pada pertumbuhan fisik diukur dari berat badan maupun tinggi badan menurut umur (Bili, Jutomo and Boeky, 2020). Ketidakcukupan nutrisi seperti protein, lemak, vitamin, serta karbohidrat di dalam tubuh juga dapat mengakibatkan terjadinya gizi kurang (Alamsyah, D., *et al* 2015). Umumnya gizi kurang terjadi pada balita, hal ini dikarenakan masa pertumbuhan anak membutuhkan nutrisi yang tinggi, sedangkan pada usia ini anak sering tidak diperhatikan bahkan memutuskan untuk diserahkan kepada orang lain untuk mengurusnya (Alamsyah, D., *et al* 2015).

*Stunting* atau dapat disebut dengan pengkerdilan adalah pertumbuhan linier yang kurang yang terjadi pada anak balita dan didiagnosis dengan tinggi badan kurang dari standar deviasi dari median standar pertumbuhan anak (WHO), untuk usia kurang 2 tahun (Bloem *et al.*, 2013). Retardasi pertumbuhan liner (*linear growth faltering*) adalah kegagalan dalam masa pertumbuhan yang terjadi pada anak-anak seperti tinggi badan yang kurang di usia mereka (Leroy, J. L., & Frongillo, 2019). Selain itu, berat badan yang sangat kurus dan kurus disebut dengan *wasting* yang diukur dengan berat badan

menurut tinggi badan atau berat badan menurut panjang badan (Hasyim *et al.*, 2021). Hal ini disebabkan seperti kebutuhan nutrisi yang tidak tercukupi dalam jangka waktu yang lama (Bloem *et al.*, 2013). Makanan yang dapat digunakan untuk mencegah terjadinya *stunting* seperti, memberikan makanan yang mengandung *zinc*, vitamin A, kalsium, dan protein yang tinggi untuk meningkatkan tinggi badan anak (Mitra, 2015).

Menurut Kemenkes, (2020) untuk balita usia 0- 60 bulan memiliki empat kategori status gizi yaitu:

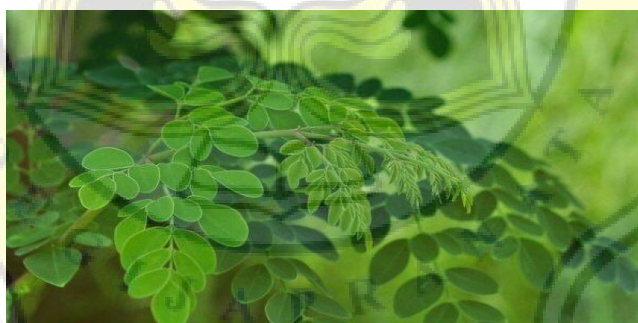
Tabel 1. Kategori Status Gizi Balita Berdasarkan Parameter (Kemenkes, 2020)

Indeks	Kategori Status Gizi	Ambang Batas (Z-score)
Berat Badan menurut Umur (BB/U) anak usia 0-60	Berat Badan Sangat Kurang ( <i>Severely Underweight</i> )	<-3SD
	Berat Badan Kurang ( <i>Underweight</i> )	-3SD sd <-2SD
	Berat Badan Normal	-2SD sd +1SD
	Risiko Berat Badan Lebih	> +1SD
Tinggi Badan atau Tinggi Badan menurut Umur (PB/U atau TB/U) anak usia 0-60 bulan	Sangat Pendek ( <i>Severely Stunted</i> )	<-3SD
	Pendek ( <i>Stunted</i> )	-3SD sd <-2SD
	Normal	-2SD sd +3SD
	Tinggi	>+3SD
Berat Badan menurut Panjang Badan atau Tinggi Badan (BB/PB atau BB/TB)	Gizi Buruk ( <i>Severely Wasted</i> )	<-3SD
	Gizi Kurang ( <i>Wasted</i> )	-3SD sd <-2SD



	Gizi Baik (Normal)	-2SD sd +1SD
	Berisiko Gizi Lebih ( <i>Possible Risk Of Overweight</i> )	>+ 1 SD sd +2 SD
	Gizi Lebih ( <i>Overweight</i> )	> + 2 SD sd + 3 SD
	Obesitas ( <i>Obese</i> )	> + 3 SD
Indeks Massa Tubuh menurut Umur (IMT/U) usia 0-60 bulan	Gizi Buruk ( <i>Severely Wasted</i> )	<-3 SD
	Gizi Kurang ( <i>Wasted</i> )	-3 SD sd <-2 SD
	Gizi Baik (Normal)	2 SD sd +1 SD
	Berisiko Gizi Lebih ( <i>Possible Risk Of Overweight</i> )	> + 1 SD sd + 2 SD
	Gizi Lebih ( <i>Overweight</i> )	> + 2 SD sd + 3 SD
	Obesitas ( <i>Obese</i> )	> + 3 SD

### 1.2.2 Kelor (*Moringa Oleifera*)



Gambar 1. Daun Kelor (*Moringa Oleifera*)

Tabel 2. Klasifikasi Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) (USDA, 2014)

Klasifikasi	
Kingdom	Plantae – Plants
Subkingdom	Tracheobionta (Vascular Plants)
Superdivision	Spermatophyta (Seed Plants)
Division	Magnoliophyta (Flowering Plants)
Class	Magnoliopsida (Dicotyledons)
Subclass	Dilleniidae
Order	Capparales
Famili	Moringaceae Martinov

Genus	Moringa Adans
Species	Moringa Oleifera Lam

*Moringa Oleifera* atau Tanaman Kelor dapat diolah sebagai pelengkap dalam masakan serta sebagai tanaman hias. *Moringa Oleifera* termasuk ke dalam anggota *Moringaceae* yang memiliki nama di setiap daerah seperti Maronggih (Madura), Keloro (Bugis), Hau Fo (Timur), Murong (Sumatra), dan Moltong (flores) (Isnain, W., & Muin, 2017). Hal ini didukung oleh Nurul *et al.*, (2020) tanaman Kelor termasuk ke dalam *Moringaceae* yang dapat tumbuh dengan diameter 20 cm – 40 cm dan tinggi 7 m – 15 m. Menurut Erna, (2014) tumbuhan ini dapat tumbuh hingga 10 meter dengan bentuk daun bulat telur yang tersusun majemuk. Kemudian memiliki buah dengan panjang 30 cm serta bunga yang berwarna putih (Erna, 2014). Selain itu, daun Kelor memiliki batang yang kecil sehingga mudah patah (Hendarto, 2019).

Daun Kelor muda memiliki warna hijau muda dan akan berubah menjadi hijau tua (Zummatul Atika *et al.*, 2021). Tekstur lembut dan lemas terdapat pada daun Kelor muda, sedangkan tekstur keras serta kaku terdapat pada daun Kelor tua (Zummatul Atika *et al.*, 2021). Menurut Affandi, (2019) tanaman Kelor memiliki rasa agak pahit dan netral. Umumnya saat mengolah daun Kelor menjadi berbagai macam lauk salah satunya yaitu sayur bening, maka pertama daun Kelor harus direbus terlebih dahulu untuk mengatasi rasa pahit seperti halnya daun pepaya (Affandi, 2019). Rasa pahit berasal dari senyawa fenolik dan alkaloid (Agus, R. R., & Ismawati, 2018). Kemudian daun diremas secara perlahan, hal ini bertujuan agar air dari daun Kelor sedikit hilang dan dapat dimasak sesuai selera (Affandi, 2019).

Resep sayur bening dari daun Kelor (Affandi, 2019):

Bahan :

- 1 Buah tomat yang telah dipotong-potong.
- 1 genggam kemangi.
- 1 ikat daun Kelor muda yang masih segar.
- 1 buah oyong yang dipotong dengan ukuran 1 cm.
- 1 buah jagung manis, dipotong menjadi 3 bagian.

Bumbu :

- Temu kunci serta 4 butir bawang merah diiris dengan ukuran 1 cm.

- Gula pasir.
- Garam.
- Penyedap rasa atau bubuk kaldu.

Cara Kerja :

1. Sebanyak 500 ml air dimasukkan ke dalam panci dan dipanaskan.
2. Kemudian jagung dan oyong dimasukkan, lalu dimasak hingga matang.
3. Selanjutnya, temu kunci, bawang merah, garam, dan gula dimasukkan sesuai kebutuhan.
4. Lalu daun Kelor, daun kemangi, tomat, dan penyedap rasa dimasukkan.
5. Kemudian dimasak hingga layu  $\pm$  5 menit.
6. Sayur bening daun Kelor dapat disajikan.

Kelor memiliki daun yang mengandung kalsium setara dengan empat kali lipat dari susu, selain itu kandungan vitamin C jika dibandingkan dengan jeruk yaitu hampir tujuh kali lipat, kandungan besi sebesar tiga kali lebih besar daripada bayam, vitamin A empat kali lipat lebih besar dari wortel, potasium tiga kali lipat lebih besar daripada pisang, dan protein dua kali lebih besar dari susu (Varmani, S. G., & Garg, 2014). Hal ini didukung oleh (Winarno, 2018) yang menyatakan kalsium pada daun Kelor lebih tinggi empat kali daripada susu dan protein dua kali lipat daripada *yoghurt*. Kemudian bagian – bagian lainnya seperti polong mengandung banyak kalsium, magnesium, kalium, besi, *zinc*, natrium, fosfor, mangan, dan tembaga (Aslam *et al.*, 2005). Tanaman Kelor ini dapat digunakan sebagai alternatif dalam mencegah terjadinya status gizi kurang pada balita. Hal ini didukung oleh penelitian (Zakaria, Abdullah Tamrin, 2012 dalam Rahayu, Anna and Nurindahsari, 2018) menyatakan bahwa penambahan 1 butir telur pada balita dengan status gizi kurang terjadi kenaikan, namun kenaikan berat badan balita lebih tinggi dengan penambahan tepung daun Kelor sebanyak 2-3 gram pada makanan sehari-hari.

Berikut adalah perbandingan kandungan protein, kalsium ,dan *zinc* dari daun Kelor yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan bahan pangan lain:

Tabel 3. Perbandingan Kandungan Protein dari Daun Kelor dengan Susu Sapi, Susu Kambing, dan Yogurt.



No	Bahan Pangan	Kandungan Protein	Sumber	Bahan Pangan	Kandungan Protein	Sumber
1	Susu Sapi	3,2 g/100g	Panganku.org, (2018)	Daun Kelor	5,1 g/100g	Panganku.org, (2018) Kemenkes, (2018)
2	Susu Kambing	4,3 g/100g	Panganku.org, (2018)		6,7 g/100g	Dhakar <i>et al.</i> , (2011)
3	Yogurt	0,003 g/100g	Erna, (2014)		Sahay <i>et al.</i> , (2017)	

Tabel 4. Perbandingan Kandungan Kalsium dari Daun Kelor dengan Susu.

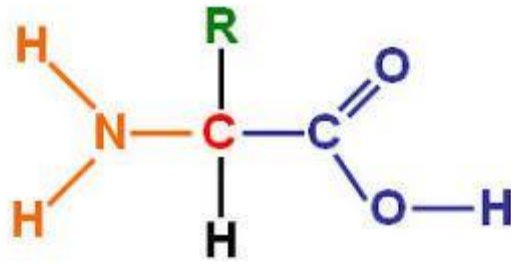
No	Bahan Pangan	Kandungan Kalsium	Sumber	Bahan Pangan	Kandungan Kalsium	Sumber
1	Susu	120 mg/100g	Erna, (2014)	Daun Kelor	440 mg/100g	Dhakar <i>et al.</i> , (2011) Erna, (2014) Sahay <i>et al.</i> , (2017)
					475,33 mg/100g	Rajput <i>et al.</i> , (2017)
					1.077 mg/100g	Panganku.org, (2018) Kemenkes, (2018)

Tabel 5. Perbandingan Kandungan Zinc dari Daun Kelor dengan Susu Kedelai.

No	Bahan Pangan	Kandungan Zinc	Sumber	Bahan Pangan	Kandungan Zinc	Sumber
1	Susu Kedelai	1,1 mg/100g	Kemenkes, (2018)	Daun Kelor	3,29 mg/100g	Dhakar <i>et al.</i> , (2011)
					26,69 mg/100g	Rajput <i>et al.</i> , (2017)

Daun Kelor ini memiliki efek samping ringan yaitu mual terjadi pada penelitian Barichella, hal ini disebabkan karena dosis yang diberikan sedikit tinggi yaitu 20 gram dalam 2x/hari, namun saat diturunkan menjadi 14 gram setiap hari (7 gram 2x /hari) tidak ada efek samping yang terjadi pada balita (Barichella *et al.*, 2019). Menurut Lina Mardiana, (2012) menyatakan bahwa daun Kelor tidak memiliki efek samping dan aman untuk dikonsumsi. Hal ini didukung oleh Winarno, (2018) menyatakan bahwa daun Kelor aman untuk dikonsumsi anak-anak serta tidak memiliki efek samping.

### 1.2.3 Kandungan Protein Pada Daun Kelor



Gambar 2. Struktur kimia Protein

Protein merupakan salah satu zat gizi yang berperan penting dalam pertumbuhan dan perkembangan balita. Protein memiliki fungsi untuk membangun struktur utama sel, serta lapisan kulit, tulang, dan otot (Kasdu, 2004). Selain itu, digunakan untuk mendorong pertumbuhan dan sebagai pengganti jaringan yang telah rusak. Kebutuhan protein di dalam tubuh juga berhubungan terhadap kecerdasan intelektual (IQ) pada balita. Terhambatnya pembentukan sel otak yang kemudian akan menghambat perkembangan otak disebabkan karena sintesis protein DNA terhambat (Fatimah, 2008). Otak akan menghasilkan jumlah sel yang normal, tetapi ukuran yang dihasilkan akan lebih kecil (Fatimah, 2008).

Mekanisme protein terjadi melalui dua proses yaitu transkripsi dan translasi (Endik Deni N, 2018). Transkripsi adalah proses sintesis langsung RNA dari DNA yang terjadi dalam inti sel, dimana saat inti sel memerintahkan perlunya pembentukan sintesis protein maka informasi DNA akan dialihkan melalui RNA *messenger* (mRNA) (Fictor Ferdinand, 2007). Salinan langsung pasangan basa dari DNA adalah mRNA (Fictor Ferdinand, 2007). Lalu dilanjutkan oleh proses translasi yang merupakan proses penerjemahan kodon (kode genetik) menjadi protein (Endik Deni N, 2018). Urutan basa yang akan diterjemahkan menjadi protein adalah mRNA (Fictor Ferdinand, 2007).

Kemudian hasil penelitian Muliawati *et al.* (2019), menyatakan semakin rendah tingkat kecukupan protein maka semakin rendah pertumbuhan balita, dan semakin tinggi tingkat kecukupan protein maka semakin meningkat pertumbuhan balita. Hal ini didukung oleh Bili, Jutomo and Boeky, (2020) balita yang menderita gizi kurang memiliki protein rendah sebesar 6,091 kali jika dibandingkan dengan balita yang

memiliki protein cukup. Perombakan protein akan terjadi saat asupan di dalam tubuh tidak tercukupi, sehingga akan menyebabkan pertumbuhan menjadi terhambat, serta seiring dengan waktu yang berlalu akan menimbulkan gizi kurang pada balita (Bili, Jutomo and Boeky, 2020)

Menurut penelitian Sodamade *et al.*, (2013) menyatakan bahwa daun Kelor kering memiliki protein kasar sebesar  $(39.13 \pm 0,16)$ . Lalu menurut hasil penelitian Ogbe AO, (2012) menyatakan bahwa  $(17,01 \pm 0,10)$  terdapat di daun Kelor kering. Lalu dalam penelitian Suhaemi *et al.* (2021), tentang fortifikasi *nugget* dengan daun Kelor kering memiliki kandungan protein kasar sebesar  $(13,87 \pm 0,91)$  untuk penambahan 1,5% MO, sedangkan yang hanya penambahan 1% mengandung protein kasar sebesar  $(13,57 \pm 1,45)$ . Kandungan protein pada daun Kelor segar dalam 100 gram sebesar 8,1 gram (Abbas *et al.*, 2018). Dapat dilihat bahwa semakin tinggi penambahan tepung daun Kelor akan meningkatkan kandungan protein kasar pada *nugget*. Hal ini dapat membuktikan bahwa *Moringa Oleifera* memiliki kandungan protein yang tinggi dan dapat digunakan dalam memperbaiki *stunting* serta gizi kurang balita.

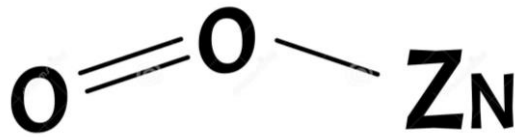
#### 1.2.4 Kandungan Kalsium Pada Daun Kelor



Gambar 3. Struktur kimia Kalsium

Menurut Muliawati *et al.* (2019), kandungan daun Kelor yang segar mengandung kalsium lebih rendah yaitu 350-550 mg jika dibandingkan dengan daun Kelor kering yaitu 1600-2200 mg sehingga kalsium dapat digunakan untuk menambah tinggi badan pada balita. Menurut penelitian Sodamade *et al.* (2013), kandungan kalsium pada daun Kelor kering sebesar  $723,00 \pm 0,14$  mg/100g. Menurut Abbas *et al.* (2018), kandungan kalsium pada daun Kelor sebesar 99,1 mg dalam 10%. Kalsium berpengaruh terhadap pertumbuhan tulang jika asupan di dalam tubuh kurang dari kebutuhan seharusnya maka anak dapat mengalami *stunting* atau gizi kurang.

### 1.2.5 Kandungan Zinc Pada Daun Kelor



Gambar 4. Struktur kimia Zinc

Pada saat asupan *zinc* di dalam tubuh tidak terpenuhi menyebabkan imunitas menurun dan dapat menyebabkan peluang terpaparnya penyakit yang kemudian mengakibatkan retardasi pertumbuhan (Bening *et al.*, 2018). Kebutuhan *zinc* berkaitan dengan metabolisme dalam tulang (Dewi, I. A. K. C., & Adhi, 2016). Ketidacukupan asupan *zinc* di dalam tubuh akan berhubungan pada pertumbuhan tulang melalui hormon IGF-I atau *Somatomedin* (Dewi, I. A. K. C., & Adhi, 2016).

*Zinc* berhubungan dengan metabolisme tulang dengan mengurangi erosi permukaan tulang (resorpsi tulang) (Muliawati *et al.*, 2019). Menurut Abbas *et al.* (2018), kandungan kalsium pada daun Kelor sebesar 0,85 mg dalam 10%. Kekurangan *zinc* pada anak dapat berpeluang terjadinya *malnutrisi*. Protein (histidin) akan membantu proses penyerapan *zinc* di dalam tubuh dengan cara *zinc* akan memasuki darah lalu mengelilingi sistem pencernaan kemudian diikat oleh albumin (Damayanti and Budyono, 2021). Penentu utama dalam membantu penyerapan *zinc* adalah albumin sebagai transport *zinc* (Widhyari, 2012). Albumin disebut dengan makromolekul sedangkan histidin adalah mikromolekul. Histidin berfungsi sebagai *transport* untuk membawa *zinc* ke seluruh jaringan seperti sel-sel darah merah, otak serta hati (Widhyari, 2012).

### 1.3 Identifikasi Masalah

Berdasarkan dari latar belakang serta berbagai *review* yang telah dibaca, maka ditemukan beberapa masalah yang akan diidentifikasi yaitu;

- Bagaimana zat gizi di dalam *Moringa Oleifera* seperti protein, *zinc*, dan kalsium dapat berdampak untuk mencegah *stunting* dan status gizi kurang pada balita?

#### 1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji dampak konsumsi *Moringa Oleifera* dalam memperbaiki *stunting* dan status gizi kurang pada balita.

