

NUTRASEUTIKAL JELLY DRINK KOMBINASI EKSTRAK DAUN KELOR DAN RIMPANG TEMULAWAK SEBAGAI ANTI STUNTING SECARA IN VIVO

Cikra Ikhda N.S^{1*}, Panji Ratih Suci², Misbahatul Khoiriyah³, Zahrotus Sofia⁴,
Natasha Putri Sebrina⁵,

^{1,2,3,4,5} Akademi farmasi mitra sehat mandiri Sidoarjo
e-mail: ^{1*} cikraikhda@gmail.com

ABSTRAK

Stunting merupakan kondisi di mana anak mengalami kekurangan gizi kronis atau pertumbuhan yang terhambat, mencerminkan kegagalan pertumbuhan yang terjadi pada masa lalu. Hal ini digunakan sebagai petunjuk jangka panjang terkait kekurangan gizi pada anak, yang bisa dimulai sejak masa kehamilan. Oleh karena itu diperlukan alternatif lain dengan dari bahan alam seperti Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) dan Rimpang Temulawak (*Curcuma zanthorrhiza* L) yang di formulasikan dalam bentuk jelly drink sebagai nutrasetikal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antistunting dari jelly drink kombinasi ekstrak daun kelor dan temulawak pada mencit dengan gizi buruk. Penelitian ini menggunakan metode *randomized pre test post test control group design* dan menggunakan 28 mencit bunting malnutrisi, dibagi menjadi 7 kelompok dengan 4 mencit/kelompok. Dalam pengobatan kelompok diberi Nutraceutical ekstrak daun kelor dengan dosis 720; 850 dan 1000 mg/hari selama 19-21hari kehamilan. Parameter yang dianalisis adalah berat badan dan tinggi badan fetus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jelly drink dengan dosis 1000 mg/hari dapat meningkatkan berat badan dan tinggi badan fetus secara signifikan ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian ini di simpul kan bahwa Nutrasetikal jelly drink kombinasi daun kelor dan temulawak memiliki aktivitas antistunting.

Kata kunci: Malnutrisi, stunting , daun kelor, temulawak , mencit.

ABSTRACT

Stunting is a condition in which a child experiences chronic malnutrition or inhibited growth, reflecting a failure of growth that occurred in the past. It is used as a long-term indicator of nutritional deficiency in children, which can begin during the pregnancy period..Therefore, other alternatives are needed with natural ingredients such as *Moringa oleifera* L. and Temulawak Rhizome (*Curcuma zanthorrhiza* L) which are formulated in the form of jelly drink as nutraceuticals. The purpose of this study was to determine the antistunting activity of a jelly drink combination of moringa and temulawak leaf extracts in mice with malnutrition. This study was a *randomized pre test post test control group design* and used 28 malnourished pregnant mice, divided into 7 groups with 4 mice/group. In the treatment the group was given Moringa leaf extract nutraceutical at a dose of 720; 850 and 1000 mg/day for 19-21 days of gestation. The parameters analyzed were the weight and height of the fetus. Showed that administration of jelly drink at a dose of 1000 mg/day significantly increased

the weight and height of the fetus ($p < 0.05$). In this study Nutraceutical jelly drink combination of moringa and temulawak leaves has anti-stunting activity.

Keywords: Malnutrition, Stunting, Moringa leaves, Temulawak, mice

PENDAHULUAN

Stunting merupakan kondisi dimana balita memiliki panjang atau tinggi badan yang kurang jika dibandingkan dengan usia. Stunting memberikan dampak Jangka pendek maupun dalam jangka panjang, salah satunya adalah peningkatan tingkat kematian dan kecacatan. Efek risiko tersebut berpengaruh pada tumbuh kembang anak di masa depan, maka dari itu penting untuk dilakukan pencegahan stunting sejak awal masa kehidupan (Khairani, 2020)

Upaya pencegahan stunting yang diterapkan oleh Kementerian Kesehatan Republik Indonesia mencakup aspek memenuhi kebutuhan gizi sejak masa kehamilan. Pendekatan ini terbukti cukup efektif, seperti yang dinyatakan dalam laporan Kementerian Kesehatan oleh Lembaga Kesehatan Millenium Challenge, yang menyarankan agar ibu hamil selalu mengonsumsi makanan bergizi dan sehat serta suplementasi. Karena kebutuhan nutrisi ibu meningkat selama kehamilan untuk mendukung pertumbuhan janin, tindakan ini dianggap relatif ampuh (Kencana, 2022).

Penting untuk memberikan perhatian khusus terhadap gizi ibu hamil karena memiliki dampak signifikan pada perkembangan janin di dalam kandungannya. Jika asupan energi dan protein pada ibu hamil tidak mencukupi, ini dapat mengakibatkan Kurang Energi Kronis (KEK). Risiko KEK pada wanita hamil dapat terjadi jika Lingkar Lengan Atas (LILA) mereka kurang dari 23,5 cm. Ibu hamil yang mengalami KEK memiliki risiko melahirkan bayi dengan berat lahir rendah (BBLR) dan cenderung melahirkan prematur (Guoyao, 2012).

Menurut Informasi Data dan Informasi (Infodatin) Kementerian Kesehatan RI tahun 2016, hasil dari Riset Kesehatan Nasional mengenai asupan gizi dari Studi Diet Total (SDT) tahun 2014 menunjukkan bahwa baik di wilayah perkotaan maupun di pedesaan, lebih dari 50% ibu hamil mengalami kurangnya asupan energi, yaitu kurang dari 70% dari Angka Kecukupan Energi (AKE). Hanya 14% dari mereka yang memiliki tingkat kecukupan energi yang memadai. Hal yang serupa terjadi pada Angka Kecukupan Protein (AKP), di mana 49,6%

ibu hamil di perkotaan dan 55,6% di pedesaan mengalami asupan protein yang kurang dari atau sama dengan 80% dari Angka Kecukupan Protein (AKP).

Penggunaan herbal dalam menangani beberapa kondisi penyakit atau malnutrisi marak dilakukan Menurut studi yang dilakukan oleh Ishaq pada tahun 2015, ditemukan bahwa pemberian ekstrak *Moringa oleifera* kepada ibu hamil yang mengalami anemia dan memiliki berat badan rendah di Gowa, Sulawesi Selatan, dapat meningkatkan kadar hemoglobin sebanyak 58% dan kadar ferritin dalam serum sebanyak 50%. Pada akhir penelitian, tidak ada ibu hamil yang tetap memiliki berat badan rendah.. Hasil penelitian Dhia Azmi dkk (2015) tentang pemberian serbuk daun kelor (*Moringa oleifera* L.) pada tikus model kurang energi protein dengan dosis 0,72g/hari, dapat mengembalikan kondisi fisik tikus yang kekurangan gizi.

Tanaman lain yang dapat digunakan dalam pencegahan stunting selama masa kehamilan adalah Temulawak. Temulawak mengandung kurkuminoid dan minyak atsiri, yang berkontribusi pada optimalisasi fungsi empedu dan pankreas. Hal ini membantu meningkatkan proses penyerapan nutrisi di usus dengan lebih efisien. Dengan peningkatan kinerja empedu dan pankreas, pencernaan makanan juga menjadi lebih efektif. Selain itu, temulawak memiliki sifat diuretik, mampu meredakan nyeri sendi, dan dapat meningkatkan nafsu makan, sebagaimana diungkapkan oleh Gendrowati (2018). Tanaman tersebut dapat diolah dalam bentuk Nutraseutikal.

Nutraseutikal merujuk pada jenis makanan yang memberikan manfaat kesehatan atau medis, termasuk dalam upaya pencegahan dan/atau pengobatan penyakit. Bentuk nutraseutikal bervariasi, mencakup vitamin dan mineral dalam dosis yang cukup besar (dikenal sebagai orthomolecular), mikronutrien, herbal, ekstrak bahan alami (fitomedisin), enzim, asam amino, asam lemak esensial, dan lain sebagainya. Saat ini, nutraseutikal yang tersedia di masyarakat cenderung memiliki harga yang tinggi dan pilihan produknya terbatas. Secara umum, produk nutraseutikal yang beredar terdiri dari tablet, tablet effervescent, dan minuman kesehatan. Tanggapan masyarakat saat ini menekankan kebutuhan akan nutraseutikal yang terjangkau dan praktis digunakan, seperti yang diungkapkan oleh Siregar (2010).

Sehubungan dengan uraian diatas, maka pada penelitian ini akan mengamati efek formulasi nutrasetikal *jelly drink* kombinasi ekstrak daun kelor dan temulawak sebagai antistunting pada ibu hamil dengan menggunakan hewan coba mencit bunting dengan malnutrisi.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan adalah bersifat eksperimental dengan desain pre post control. Tempat dalam penelitian ini untuk uji efektivitas Jelly drink kombinasi ekstrak daun kelor dan ekstrak rimpang temulawak dilakukan di Laboratium Farmakognosi Akademi Faramsai Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo. Dilakukan pada bulan Oktober-Desember 2022. Populasi dalam penelitian ini adalah semua daun kelor dan temulawak yang tumbuh di Desa Catakayam, Kecamatan Mojowarno, Kabupaten Jombang Provinsi Jawa Timur. Sampel dalam penelitian ini adalah daun kelor(*Moringa oleifera*), rimpang temulawak (*Curcuma zanthorrhiza*) sebanyak 3 kg

Alat

Alat- alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas laboratorium (Pyrex®), blender (Natsuper®), cawan porselen , alumunium foil , bejana maserasi , corong , kaca arloji ,batang pengaduk , sendok porselen, gunting, kertas perkamen, kertas saring, mortir , stamper , neraca analitik (Ohaus®) , neraca hewan (Presica Geniweigher 1500®), rotary evaporator (Buchi®), stopwatch , spuit 1 ml

Bahan

Bahan yang digunakan meliputi simplisia temulawak (*Curcuma zanthorrhiza*), simplisia daun kelor (*Moringa oleifera*), mencit hamil sebanyak 3 ekor dengan berat 42-48 gram.

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kelor (EEDK)

Sebanyak 300g simplisia daun kelor dimaserasi dengan pelarut etanol 70% sebanyak 2,7L. Maserat dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator dan diperoleh ekstrak kental daun kelor, ditimbang dan disimpan dalam wadah tertutup baik.

Pembuatan Ekstrak Etanol Rimpang Temulawak (EERT)

Sebanyak 300g simplisia rimpang temulawak dimaserasi dengan pelarut etanol 70% sebanyak 2,7L. Maserat dipekatkan dengan menggunakan rotary evaporator dan diperoleh ekstrak kental rimpang temulawak, ditimbang dan disimpan dalam wadah tertutup baik.

Evaluasi Mutu Ekstrak Penetapan Kadar Air

Kadar air ditentukan menggunakan metode Analisis Thermogravimetri, dengan menggunakan peralatan yang terdiri dari cawan porselen, oven, dan desikator. Cara penetapan kadar air dilakukan dengan 5g ekstrak kemudian dikeringkan dalam oven dengan suhu 100-105°C selama jam. Sampel yang sudah kering kemudian Di dinginkan dalam desikator lalu ditimbang kembali. Selanjutnya dihitung selisih beratnya dan didapatkan persen kadar airnya.

$$\% \text{ kadar air} = \frac{\text{berat akhir} - \text{berat awal}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

Formulasi

Tabel 1. Formulasi *Jelly drink*

Bahan	F1 (gram)	F2 (gram)	F3 (gram)	Basis
Ekstrak daun kelor	0,72	0,85	0,100	0
Ekstrak rimpang temulawak	3	3	3	0
Jeruk nipis	1	1	1	0
Karagenan	2,5	2,5	2,5	2,5
Konyaku	1	1	1	1
Kalsium laktat	0,01	0,01	0,01	0,01
Asam sitrat	0,01	0,01	0,01	0,01
Fruktoligosakarida	0,01	0,01	0,01	0,01
Na Benzoat	0,002	0,002	0,002	0,002
Gula	23,25	23,25	23,25	23,25
Air	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Tabel 1 diatas menunjukkan formulasi *jellydrink* dibagi menjadi 3 formulasi dengan perbedaan pada ekstrak daun kelor yaitu 720 mg , 850 mg dan 1000 mg

Pembuatan Jelly drink

Siapkan alat dan bahan. Buat larutan ekstrak daun kelor dan ekstrak rimpang temulawak dengan sebagian air. Masukkan konyaku bubuk, karagenan dan tambahkan air sisa sebagian. Lalu tambahkan campuran air ekstrak. Kemudian panaskan diatas hotplate dengan suhu 70°C. Tambahkan gula aduk

sampai larut. Masukkan fruktoligosakarida, na benzoat, kalsium laktat, asam sitrat. Tambahkan perasan jeruk nipis, tunggu hingga mendidih.

Uji Mutu Fisik

1. Uji Organoleptik

Evaluasi organoleptik dilaksanakan untuk mengamati perubahan dalam hal warna, rasa, tekstur, dan aroma pada *Jelly drink*. Proses evaluasi organoleptik berlangsung selama periode 5 minggu.

2. Uji pH

pH meter diatur ulang menggunakan larutan buffer pH 4 dan 7, setelah itu elektroda dibersihkan dengan air suling dan dikeringkan menggunakan tisu. Dilanjutkan dengan pengukuran pH pada sampel jelly drink. Elektroda kembali dibersihkan dengan air suling dan dikeringkan menggunakan tisu.

3. Uji Viskositas

Pengujian viskositas dilaksanakan menggunakan viskometer dengan pengaduk S26 pada kecepatan 20 rpm selama 30 detik. Volume sampel yang digunakan dalam pengujian viskositas sebanyak 100 ml jelly drink untuk setiap perlakuan. Hasil yang dicatat adalah pembacaan alat yang diukur dalam satuan cP.

Uji aktivitas Antistunting

Dalam penelitian ini, 28 ekor mencit digunakan sebagai subjek. Seluruh mencit diberi pakan pellet starter dan minum ad libitum. Mencit (*Mus musculus*) yang digunakan adalah jenis BALB/c, betina, dewasa, berusia 10 minggu, dan memiliki berat antara 25 hingga 38 gram. Hewan percobaan diadaptasi ke lingkungan kandang eksperimental selama kurang lebih 1 minggu, setelah itu dikelompokkan menjadi 7 kelompok perlakuan. Kelompok-kelompok tersebut melibatkan Kelompok 1 sebagai kelompok pre-test yang mencakup mencit yang mengalami malnutrisi, Kelompok 2 sebagai kelompok plasebo, Kelompok 3 sebagai kontrol positif yang terdiri dari mencit bunting dengan malnutrisi tanpa perlakuan tambahan, Kelompok 4 sebagai kontrol negatif yang terdiri dari mencit bunting tanpa malnutrisi dan diberi *Jelly drink*. Selanjutnya, Kelompok 5 hingga Kelompok 7 merupakan mencit bunting dengan malnutrisi yang masing-

masing diberi Jelly drink yang mengandung ekstrak temulawak dan daun kelor dengan dosis 720 mg/oral/hari, 850 mg/oral/hari, dan 1000 mg/oral/hari.

Selanjutnya yaitu proses pembuntingan. Dipilih mencit yang berada dalam kondisi masa estrus, yang dapat diidentifikasi melalui tanda pembengkakan vulva. Masa estrus pada mencit memiliki durasi 4-5 hari, dengan periode estrus yang berlangsung selama 12-14 jam. Mencit betina yang sedang dalam masa estrus ditempatkan bersama mencit jantan dengan rasio 3:1. Jika pada keesokan harinya terlihat vaginal plaque, maka dimulai perhitungan hari kehamilan dari hari 0. Mencit memiliki masa gestasi sekitar 19-21 hari, dengan jumlah kelahiran rata-rata berkisar antara 6 hingga 15 ekor (Hafez, 1970). Jumlah fetus dalam setiap induk dihitung, dan berat badan setiap fetus diukur dengan menggunakan neraca. Analisis data dilakukan secara deskriptif, uji normalitas, uji homogenitas, dan analisis varians (ANOVA) atau uji Kruskal Wallis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman dan Ekstraksi

Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Farmakologi Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo, Jl Ki Hajar Dewantara No. 200 Krian Sidoarjo. Hasil determinasi tanaman menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan adalah benar daun Kelor (*Moringa oleifera* L) dan rimpang temulawak (*Curcuma zanthorrhiza* L).

Hasil penelitian pada Tabel 2. menunjukkan bahwa rendemen ekstrak yang dihasilkan oleh Ekstrak Daun Kelor yaitu 14,5% sedangkan Ekstrak Temulawak yaitu 11,56%. Hasil ini tidak jauh berbeda dengan penelitian sebelumnya oleh Sri dkk (2013) yang menghasilkan rendemen Ekstrak Daun kelor sebesar 17,37% dan penelitian sebelumnya oleh Iin (2016) yang menghasilkan rendemen Ekstrak temulawak sebesar 13,33%.

Tabel 2. Hasil Rendemen ekstrak

Nama tanaman	Berat simplisia (g)	Berat Ekstrak (g)	Persen rendemen (%)
Daun kelor	500,0	72,5	14,50
Temulawak	500,0	57,8	11,56

Formulasi Nutrasetikal Jelly drink

Hasil dari formulasi *Jelly drink* kombinasi ekstrak daun kelor dan temulawak dapat dilihat pada gambar 3 Hasil sediaan menunjukkan sediaan kental berwarna hijau kehitaman, beraroma temulawak dan rasa manis.



Gambar 1. Hasil formulasi jelly drink ekstrak daun kelor dan temulawak

Uji mutu fisik Nutrasetikal *Jelly drink*

1. Uji Organoleptis

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis

Parameter	F1	F2	F3
Tekstur	<i>Jelly</i>	<i>Jelly</i>	<i>Jelly</i>
Warna	Hijau kecoklatan	Hijau kecoklatan	Hijau kecoklatan
Aroma	Temulawak	Temulawak	Temulawak
Rasa	Manis	Manis	Manis

Tabel 3 menunjukkan Organoleptis *jelly drink* kombinasi daun kelor dan temulawak dari tiga formulasi rata rata mempunyai tekstur , warna , aroma , dan rasa yang sama

2. Uji pH

Pengujian derajat keasaman (pH) memperoleh hasil pengukuran pH sebanyak tiga kali pengukuran mendapatkan hasil rata-rata yaitu 5,3 sedangkan basis yaitu 4,3. Variasi nilai pH memiliki dampak pada kualitas *jelly drink*. Menurut Gani et al. (2014), pH yang bersifat asam dapat membantu menjaga stabilitas karagenan. Penurunan pH dalam larutan juga dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang dapat merusak kualitas bahan pangan. Oleh karena itu, penambahan jeruk dalam pembuatan *jelly drink* juga dapat berperan sebagai pengatur keasaman yang berpotensi sebagai pengawet alami.

Tabel 4. Hasil uji pH

Replikasi	F1	F2	F3	Basis
R1	5,3	5,3	5,5	4,2
R2	5,2	5,5	5,7	4,4
R3	5,3	5,4	5,6	4,2
Rata-rata	5,3	5,4	5,6	4,3

3. Uji Viskositas

Pengujian viskositas pada formulasi Jelly drink dilakukan untuk menilai tingkat kekentalannya, diukur dengan menggunakan alat viskometer. Hasil pengujian viskositas Jelly drink dapat dirujuk pada tabel.

Tabel 5. Hasil uji viskositas

Replikasi	F1	F2	F3	Basis
R1	160,2	165,7	169,2	157,1
R2	159,9	163,2	166,1	144,2
R3	164,1	167,2	167,3	142,1
Rata-rata	161,4	165,4	1617,5	147,8

Pembuatan hewan coba malnutrisi

Mencit di aklimatisasi selama satu minggu untuk beradaptasi dengan lingkungan. Mencit diberi makanan rendah protein yang terdiri dari campuran tepung beras dan kanji, dan berat badan mencit diukur setiap minggu untuk pemantauan. Hasil pengukuran berat badan dapat ditemukan dalam tabel berikut:

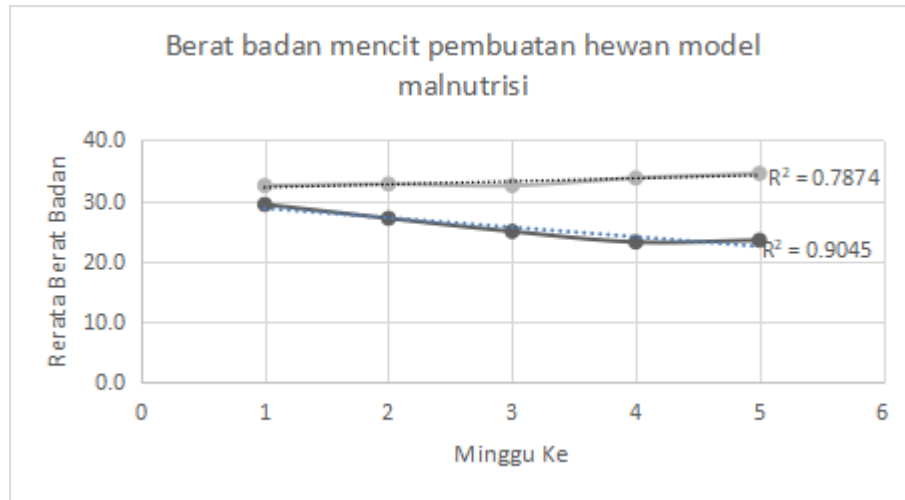
Tabel 6. Berat badan mencit (dalam gram) saat proses pemberian formulasi *jelly drink* ekstrak daun kelor dan temulawak

Grup	Kode	22-Nov /2022	29-Nov /2022	05-Dec /2022	12-Dec /2022	19-Dec /2022
1	1.1	27	29	24	22	20
	1.2	24	23	20	19	18
	1.3	28	28	26	22	20
	1.4	24	26	23	19	22
2	2.1	30	24	21	21	18
	2.2	24	19	19	17	22
	2.3	26	19	18	20	18
	2.4	26	22	18	18	22
3	3.1	31	30	28	22	29
	3.2	32	31	30	26	26

	3.3	32	31	28	27	22
	3.4	33	31	26	24	30
	4.1	33	29	30	30	26
	4.2	30	27	28	25	27
4	4.3	36	32	30	28	24
	4.4	29	27	29	26	20
	5.1	28	25	23	23	25
	5.2	28	25	23	23	23
5	5.3	31	27	25	24	29
	5.4	28	28	27	27	26
	6.1	30	30	28	27	25
	6.2	31	27	23	20	25
6	6.3	35	33	28	25	26
	6.4	29	27	23	21	20
	7.1	33	34	33	34	33
	7.2	36	33	33	32	35
7	7.3	31	33	34	33	34
	7.4	30	31	30	36	36
Rerata		32,5	32,8	32,5	33,8	34,5

Tabel 6 menunjukkan berat badan tiap hewan uji dalam satuan gram masing-masing kelompok yang terdiri dari 4 ekor hewan uji yang ditimbang setiap minggunya , hasil rerata berat badan mencit dalam 5 minggu dapat dilihat pada tabel rerata yang menunjukkan pada minggu pertama yaitu 32,5 hingga minggu terakhir dengan rerata berat badan 34,5

Setelah data dianalisis dengan menggunakan regresi Linear didapatkan nilai R mendekati 1, menunjukkan proses pembuatan malnutrisi dikatakan berhasil. Jika di buatkan grafik, tampak gambar seperti di bawah ini.



Gambar 2. Grafik penurunan berat badan mencit saat pembuatan hewan model malnutrisi selama 5 minggu

Setelah pembuatan hewan model malnutrisi dilanjutkan dengan proses pembuntingan yang dilakukan dengan cara menempatkan satu mencit jantan bersama tiga mencit betina. Mencit memiliki masa gestasi sekitar 19-21 hari, dengan jumlah kelahiran rata-rata berkisar antara 6 hingga 15 anak.

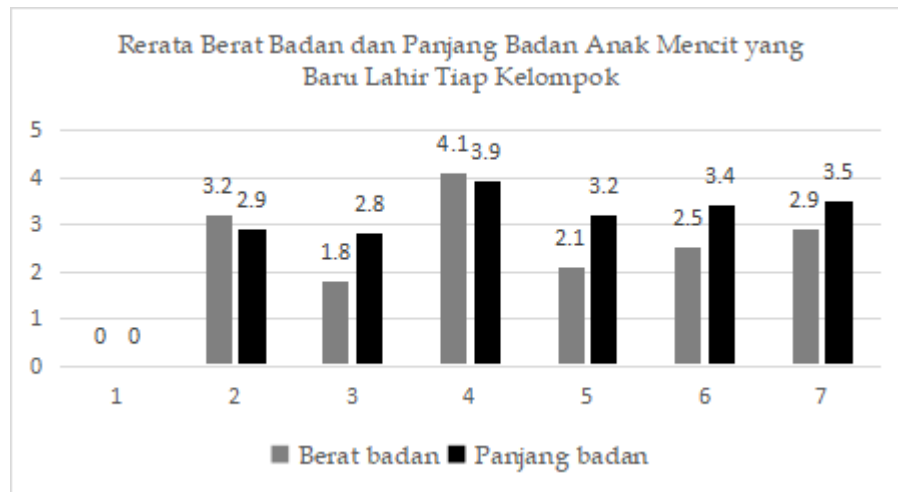
Jumlah dan Berat Badan Fetus Dari Mencit Bunting Dengan Malnutrisi Yang Diberi Nutrasetikal Jelly drink

Dari total 7 kelompok, terdapat 4 ekor mencit bunting. Dua ekor di antaranya sudah melahirkan, dengan jumlah anak masing-masing 6 dan 7, berasal dari kelompok perlakuan ekstrak daun kelor (1). Kelompok ini terdiri dari mencit bunting dengan malnutrisi yang diberi ekstrak daun kelor setara dengan 720 mg/oral/hari, menggunakan sonde. Jumlah anak perindukan dapat ditemukan dalam tabel di bawah ini :

Tabel 7. Jumlah mencit bunting tiap kelompok

Kelompok	Jumlah mencit bunting perkelompok (ekor)
1	0
2	2
3	1
4	2
5	1
6	1
7	1

Data rerata berat badan dan panjang badan anak mencit yang baru lahir tiap kelompok dapat dilihat pada gambar berikut ini ;



Gambar 3. Rerata berat badan dan panjang badan anak mencit yang baru lahir tiap kelompok.

Dari grafik diatas diketahui bahwa rerata berat badan dan panjang badan anak terbaik pada kelompok mencit bunting tanpa malnutrisi dengan pemberian Nutrasetikal *Jelly drink* yang mengandung Ekstrak Daun Kelor dan Temulawak pada berbagai konsentrasi. Pada dosis 100mg/oral/ hari memberikan hasil berat badan dan tinggi badan yang paling tinggi dibandingkan dengan dosis 720 dan 850 mg/oral/hari.

Tanaman *Moringa oleifera*, atau lebih dikenal sebagai kelor, memiliki banyak manfaat, salah satunya adalah kemampuannya dalam menyuburkan tanah, terutama akarnya (Ginting et al., 2018). Penelitian ini memusatkan perhatian pada bagian tanaman kelor, yaitu daunnya. Daun kelor memiliki bentuk bulat telur dengan tepi yang rata, dan ukurannya relatif kecil, disusun majemuk dalam satu tangkai. Daun kelor kaya akan nutrisi seperti kalsium, besi, protein, vitamin A, vitamin B, dan vitamin C. Daun kelor muda memiliki warna hijau muda yang berubah menjadi hijau tua ketika daun tersebut sudah tua. Daun kelor yang sudah tua dapat digunakan sebagai bubuk atau ekstrak (Aminah et al., 2015).

Daun kelor yang dikeringkan atau diekstraksi memiliki kadar kalsium yang lebih tinggi dibandingkan dengan daun yang masih segar, mencapai sekitar 1600-2200 mg. Penelitian menunjukkan bahwa daun kelor mengandung vitamin

C setara dengan jumlah yang terdapat dalam 7 jeruk, vitamin A setara dengan jumlah yang terdapat dalam wortel, kalsium setara dengan jumlah yang terdapat dalam 4 gelas susu, dan potasium setara dengan jumlah protein yang terkandung dalam 2 yogurt (Mahmood et al., 2010). Kandungan nutrisi yang melimpah dalam ekstrak daun kelor sangat bermanfaat untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi dan balita. Melihat kandungan kalsium yang tinggi, konsumsi ekstrak daun kelor dapat menjadi salah satu cara untuk meningkatkan tinggi badan balita, baik sebagai tambahan makanan atau pendamping ASI. Penggunaannya dapat dilakukan dengan menaburkannya pada makanan atau mengonsumsinya langsung dengan air putih atau air jeruk (Aminah et al., 2015).

Temulawak juga berperan dalam peningkatan berat badan karena kandungan Kurkumin. Menurut Purwanti (2008), mekanisme di mana kurkumin meningkatkan nafsu makan adalah dengan mempercepat proses pengosongan lambung, sehingga meningkatkan nafsu makan. Selain itu, kurkumin juga merangsang pengeluaran empedu, yang dapat meningkatkan aktivitas saluran pencernaan. Kurkumin, yang merupakan senyawa kimia yang ditemukan dalam rimpang kunyit, memiliki berbagai aktivitas biologis, termasuk sebagai immunomodulator. Aktivitas biologis ini biasanya meningkatkan sistem kekebalan tubuh secara umum dan menghasilkan efek secara sistemik.

Sebuah penelitian dilakukan untuk membandingkan efek imunologis dari berbagai immunostimulan. Penelitian ini melibatkan pengukuran aktivitas fagositik pada tikus yang telah menerima kurkumin selama 2 minggu, menggunakan zat sintetik 2-hidroksietil metakrilat (HEMA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kurkumin memiliki aktivitas fagositik yang signifikan. Sistem imun sangat penting pada tumbuh kembang janin dan menghindarkan dari kondisi kegagalan tumbuh kembang sehingga potensi terjadinya stunting juga berkurang.

SIMPULAN

Nutraseutikal *jelly drink* kombinasi ekstrak daun kelor dan temulawak memiliki aktivitas antistunting secara *in vivo*, dengan Dosis efektif kombinasi ekstrak daun kelor dan temulawak sebesar 1000mg/oral/hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwi Ayu Romadhoni, Sri Murwani, Dyah Ayu Oktavianie, 2012, Efek Pemberian Ekstrak Air Daun Kelor (*Moringa oleifera* lam.) Terhadap Kadar LDL dan HDL Serum Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Strain Wistar Yang Diberi Diet Aterogenik, *Skripsi*, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Brawijaya
- Gendrowati, W. (2018). Tanaman Ajaib. *Jakarta Timur: Pustaka Makmur*.
- Ginting, N., Ginting, N., Aulia, D. N., & Hidayati, J. (2018). Utilization of Moringa (*Moringa Oleifera*) as A Multi Function Plant for Conservation Land in Lumban Suhi-Suhi Village, Samosir Regency. *Journal of Saintech Transfer*, 1(2), 156-163.
- Guoyao Wu, Beth Imhoff-Kunsch, Amy Webb Girard, 2012, Biological Mechanisms for Nutritional Regulation of Maternal Health and Fetal Development, *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, 26(1):4-26
- Hayani, E. (2006). Analisis kandungan rimpang kimia rimpang temulawak. Dalam Hidayati N. *Prosiding Temu Teknis Tenaga Fungsional*. Bogor, 7-8.
- Info Data dan Informasi (Infodatin) Kementerian Kesehatan RI tahun 2016.
- Irwan, Z., Salim, A., & Adam, A. (2020). Pemberian cookies tepung daun dan biji kelor terhadap berat badan dan status gizi anak balita di wilayah kerja Puskesmas Tampa Padang. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*, 5(1), 45-54.
- Ishaq Iskandar, Veni Hadju, Suryani As'ad, Rosdiana Natsir, 2015, Effect of Moringa Oleifera Leaf Extracts Supplementation in Preventing Maternal Anemia and Low-BirthWeight, *International Journal of Scientific and Research Publications* 5(2):1-3
- Ivo F.P.2016. Pengaruh Pemberian Infusa Temulawak (*curcuma Xanthorrhiza* Roxb.) Dan Kulit Manggis (*Garciniamangostana* L.) Terhadap Daya Cerna Bahan Kering Dan Bahan Organik Pada Ayam Broiler Yang Di Papar Heat Stress.
- Kencana, I. G. S., & Artawa, M. B. (2022). Peran terapis gigi dan mulut dalam mencegah stunting. *Jurnal Kesehatan Gigi (Dental Health Journal)*, 9(2), 55-56.
- Khairani, N., & Effendi, S. U. (2020). Analisis kejadian stunting pada balita ditinjau dari status imunisasi dasar dan riwayat penyakit infeksi. *Prepotif Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(2).
- Kurniasih. 2014. *Khasiat dan manfaat daun kelor untuk penyembuhan berbagai penyakit*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta. 183.

Rahayu, T. B., & Nurindahsari, Y. A. W. (2018). Peningkatan status gizi balita melalui pemberian daun kelor (*Moringa oleifera*).

Wijayanti, P., Dewi, Y. L. R., & Indarto, D. (2021). Consumption of Jelly Combination of Salacca Seed (*Salacca zalacca*) and Moringa Leaves Flour (*Moringa oleifera*) on Hemoglobin level in Female Adolescents with Moderate Anemia. *Indonesian Journal of Medicine*, 6(03), 307-314.

Yongky, H., Wiknjosastro, G., & Sukandar, D. (2007). Analisis penambahan berat badan ibu hamil berdasarkan status sosial ekonomi dan status gizi serta hubungannya dengan berat bayi baru lahir.[Disertasi]. *Bogor: Institut Pertanian Bogor*.