

RESEARCH STUDY
Indonesian Version

OPEN ACCESS

Kombinasi Susu Skim dan Minyak Kelapa yang Dimodifikasi (Modisco) dan Pijat Nafsu Makan dalam Mengoptimalkan Status Gizi Balita Stunting

Combination of Modified Dietetic Skimmed Milk and Coconut Oil (Modisco) and Appetite Massage in Optimizing the Nutritional Status of Stunting Toddlers

Wahyu Ersila¹, Fitriyani Fitriyani², Nur Chabibah^{2*}

¹Prodi Diploma Tiga Kebidanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Pekalongan, Indonesia

²Prodi Sarjana Kebidanan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Pekalongan, Indonesia

INFO ARTIKEL

Received: 02-11-2024

Accepted: 06-08-2025

Published online: 21-11-2025

*Koresponden:

Nur Chabibah

chabibah@gmail.com



DOI:

10.20473/amnt.v9i4.2025.608-619

Tersedia secara online:

<https://e-journal.unair.ac.id/AMNT>

Kata Kunci:

Balita, Modisco, Pijat nafsu makan, Status gizi, Stunting

ABSTRAK

Latar belakang: Pemberian makanan yang kurang tepat dan gangguan nafsu makan, secara kronis merupakan penyebab *stunting*. Upaya perbaikan gizi balita dapat dilakukan melalui pemberian sumber gizi tambahan. *Modified Dietetic Skimmed Milk and Coconut Oil* (Modisco) yang dikombinasikan dengan pijat nafsu makan menjadi salah satu alternatif yang perlu diuji efektifitasnya untuk mengoptimalkan status gizi balita *stunting*.

Metode: Desain yang digunakan quasi-experimental dengan pendekatan *pre-test dan post-test control design*. Besar sample 30 anak *stunting* usia 1-5 tahun yang terbagi menjadi 2 kelompok menggunakan teknik *simple random sampling*. Kelompok intervensi diberikan modisco selama 15 hari dan pijat nafsu makan 3x/minggu dan kelompok kontrol hanya pemberian modisco selama 15 hari. Pengukuran berat badan, panjang /tinggi badan dan asupan gizi sebelum dan setelah intervensi. Analisis data menggunakan *paired t test* dan *independent t test*.

Hasil: Ada perbedaan berat badan antara kelompok intervensi dan kontrol (p-value=0,02 ; CI 95%=0,28-0,40). Terdapat perbedaan asupan gizi pada kelompok intervensi dan kontrol yakni pada zat gizi karbohidrat (p-value=0,02; CI 95%=5,67-81,62), Vitamin B1 (p-value≤0,001; CI 95%=-3,97 – (-2, 02)), Vitamin B6 (p-value=0,008; CI 95%=0,17 1,01), Vitamin C (p-value≤0,001; CI 95%=16,01 – 34,72). Tidak ada perbedaan yang signifikan pada tinggi/panjang badan kelompok intervensi dan kontrol (p-value=0,38; CI 95%=-0,03 – (-0,07)).

Kesimpulan: Kombinasi Modisco dan pijat nafsu makan lebih efektif meningkatkan berat badan dan asupan gizi dibandingkan pemberian Modisco saja. Bidan diharapkan mengedukasi ibu balita untuk memberikan Modisco serta pijat nafsu makan.

PENDAHULUAN

Stunting masih menjadi masalah global di dunia, tidak hanya dari perspektif kesehatan¹, tetapi juga berdampak pada pertumbuhan ekonomi dan mengurangi kualitas sumber daya manusia pada generasi mendatang suatu bangsa². Secara global, sekitar 45% kematian anak balita berkaitan dengan malnutrisi. Meskipun tingkat *stunting*, *wasting*, dan berat badan kurang telah menurun secara global, bukti menunjukkan bahwa beban malnutrisi pada anak-anak tidak merata di seluruh dunia^{3,4}. *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa beban *stunting* lebih tinggi dibandingkan dengan *wasting* dan berat badan kurang, berdasarkan analisis terhadap 388 survei nasional di 139 negara⁵. Tujuan *Sustainable*

Development Goals (SDGs) ke dua, yakni mengatasi *stunting* dengan target mengurangi kelaparan, meningkatkan keamanan pangan, memperbaiki status gizi, dan mendorong pertanian berkelanjutan. Target yang ingin dicapai pada tahun 2030 mencakup penghapusan semua bentuk permasalahan gizi pada anak, seperti *stunting*, *wasting*, dan malnutrisi berat pada balita. Malnutrisi pada anak dapat menurunkan kualitas sumber daya manusia dan menghambat perkembangan intelektual anak⁶. Tingkat *stunting* di Indonesia pada tahun 2022 berada di angka 21,6% dengan target penurunan menjadi 17,8% pada tahun 2023^{7,8}. Berdasarkan data tahun 2022, terdapat 10,3% balita kurus (Berat Badan/Tinggi Badan), 11,1% balita pendek (Tinggi Badan/Umur), dan 14,8% balita kurang

gizi (Berat Badan/Umur) di Kabupaten Pekalongan⁹.

Beberapa penyebab status gizi yang tidak sesuai, baik *stunting*, *wasting*, maupun berat badan kurang, antara lain karena bentuk praktik yang kurang sesuai dalam pemberian asupan, termasuk jenis makanan selain ASI^{10,11}. Hal ini menyebabkan asupan makanan yang kurang berkualitas dan kekurangan gizi esensial pada anak¹². Selain itu, tidak naiknya berat badan anak sesuai dengan usianya juga disebabkan oleh gangguan nafsu makan. Peningkatan porsi asupan makanan pada balita merupakan salah satu cara untuk membantu mereka menjadi lebih sehat^{13,14}.

Bagi balita dengan defisiensi energi protein tinggi, *Modified Dietetic Skimmed Milk and Coconut Oil* (Modisco) adalah metode perawatan berbasis diet sebagai terapi yang direkomendasikan. Modisco merupakan formulasi makanan tinggi energi serta kaya nutrisi protein yang dibuat dari susu full krim, gula, dan lemak nabati atau lemak padat (minyak/margarin). Modisco direkomendasikan oleh WHO untuk meningkatkan status gizi balita dan telah terbukti memenuhi standar gizi sebagai produk suplemen oleh Kementerian Kesehatan. Modisco dapat membantu balita kurang gizi meningkatkan berat badan mereka dan juga digunakan sebagai suplemen makanan untuk meningkatkan status gizi anak¹⁴⁻¹⁶.

Masalah penurunan nafsu makan/susah makan pada balita dapat menimbulkan permasalahan pada status gizi balita; situasi ini dapat diselesaikan dengan strategi pengobatan dengan dan tanpa penggunaan obat. Pendekatan non-farmakologis bisa dilakukan dengan cara mengonsumsi ramuan herbal, terapi pijat, terapi tekanan titik dengan tangan atau terapi tusuk jarum. Terapi Pijat Nafsu Makan menjadi solusi alternatif bagi anak yang mengalami kesulitan/gangguan nafsu makan (*picky eater*) dan meningkatkan sintesis enzim pencernaan untuk membantu penyerapan makanan. Gizi yang diserap akan mencapai aliran darah, yang meningkat akibat aktivasi saraf simpatis^{17,18}. Pijat ini dengan pengembangan teknik *Tui Na Massage*, jenis pijatan ini merupakan salah satu bentuk penyembuhan tradisional yang berkembang di Tiongkok. Dengan memberikan tekanan pada titik-titik bioenergi dan jalur aliran energi tubuh, pijatan ini menggunakan pendekatan akupresur yang cukup sederhana dan praktis untuk dilakukan ibu sendiri, karena kontak kulit dapat meningkatkan keterikatan ibu-bayi dan menjaga keterikatan emosional antara keduanya, hal ini akan memaksimalkan manfaat dari pijatan itu sendiri^{4,12}. Melalui kombinasi pemberian terapi Modisco dan pijat nafsu makan diharapkan dapat meningkatkan nafsu makan dan memaksimalkan penyerapan gizi pada sistem pencernaan balita sehingga status gizi balita dapat ditingkatkan¹⁸.

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas Modisco dalam mengoptimalkan pertambahan berat badan pada balita dengan gangguan gizi. Penelitian oleh Lutfiasari yang dilakukan pada tahun 2020 menunjukkan bahwa rerata berat badan balita sebelum intervensi 9,438 kg dan meningkat hingga mencapai 9,715 kg¹⁹. Penelitian lain yang mendukung dilakukan oleh Ersila (2023) menunjukkan rerata berat badan dari 9,50 kg meningkat

mencapai 10,21 kg²⁰. Modisco mengandung energi tinggi dan mudah diserap oleh sistem pencernaan anak-anak. Tidak hanya itu, harga material penyusun Modisco cukup terjangkau, terutama bagi masyarakat kelas menengah ke bawah¹⁴. Beberapa penelitian yang telah dilakukan hanya melihat dari aspek berat badan saja, belum ada yang melihat dari indikator pertumbuhan berupa tinggi atau panjang badan untuk evaluasi *stunting*.

Peneliti melakukan studi pendahuluan di Puskesmas Karangdadap pada bulan Januari 2024 kepada bidan, koordinator program *stunting* dan pada ibu balita *stunting*. Dari hasil wawancara dengan bidan dan penanggung jawab program *stunting* disebutkan bahwa di Puskesmas Karangdadap program *stunting* merupakan program yang berbasis makanan pokok lokal namun belum merata kepada seluruh balita *stunting* sehingga evaluasi pelaksanaan program belum terlaksana secara optimal serta pemberian makanan berupa Modisco belum pernah diberikan terutama terapi pijat nafsu makan untuk menambah nafsu makan belum pernah diberikan kepada balita dengan *stunting*. Dari informasi yang diperoleh menjadi alasan dilakukannya penelitian di bidang tersebut. Setelah mengetahui permasalahannya, peneliti juga mencoba melakukan Interview terhadap 10 ibu yang mempunyai balita *stunting* yang menyatakan bahwa anaknya mengalami kesulitan makan sebanyak 80%, yang hanya diberikan susu sebagai tambahan gizi sebanyak 50%, dan pemberian makanan tambahan berupa suplemen sebanyak 20%.

Inovasi pada penelitian ini adalah dengan menggabungkan pemberian Modisco dan pijat nafsu makan. Penelitian tentang pijat untuk meningkatkan nafsu makan telah dilakukan bahwa pijat *tui na* mampu memperbaiki anak dengan gangguan makan (*picky eater*)^{18,21}. Namun dengan menggabungkan kedua pengobatan tersebut diharapkan nafsu makan anak dapat meningkat dan memaksimalkan penyerapan zat gizi yang masuk ke dalam sistem pencernaan sehingga dapat mengoptimalkan status gizi balita. Oleh karena itu penulis meneliti tentang efektifitas kombinasi modifikasi susu skim dan minyak kelapa dan pijat nafsu makan dalam mengoptimalkan status gizi balita *stunting*.

METODE

Desain Penelitian

Desain penelitian ini menerapkan eksperimen quasi dengan adanya kelompok kontrol. Tujuan studi ini untuk menguji efektivitas kombinasi Modisco dan pijat nafsu makan melalui perbandingan antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Proses pengumpulan data dilakukan secara terstruktur sesuai prosedur yang telah dirancang sebelumnya.

Waktu Pelaksanaan Penelitian dan Tempat Penelitian

Tempat penelitian dilakukan di Puskesmas Karangdadap, Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah, Indonesia. Pemilihan lokasi mengacu pada data dinas bahwa pada tahun 2022 kejadian *stunting* tertinggi di Kabupaten Pekalongan berada di Puskesmas Karangdadap⁹. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2024. Pada bulan Agustus dilakukan untuk persiapan penelitian dengan melakukan

pendekatan mitra dan berbagi persepsi pelaksanaan penelitian dengan tim. Bulan September digunakan untuk evaluasi dan evaluasi intervensi termasuk pelaksanaan kegiatan pada kelompok kontrol. Penentuan waktu ditentukan berdasarkan kebutuhan operasional sesuai jadwal yang sudah ditetapkan dari kemendikbudristek sebagai penerima hibah penelitian batch 3 tahun 2024.

Populasi dan Sampel

$$n1 = n2 = \frac{[Z\alpha\sqrt{2PQ} + Z\beta\sqrt{P1Q1 + P2Q2}]^2}{(P1 - P2)^2}$$

Berdasarkan penghitungan rumus diatas diperoleh sample minimal adalah 14. Jumlah sample ditambah 10% untuk mengantisipasi sample dropout, sehingga jumlah sample 15 untuk masing-masing kelompok. Kelompok intervensi yang akan mendapatkan Modisco, terdiri dari 15 responden dan terapi pijat nafsu makan dan kelompok kontrol terdiri dari 15 responden hanya dengan pemberian Modisco, pembagian responden kedalam masing-masing kelompok berdasarkan sistem kocok/acak.

Untuk menjaga homogenitas dari responden peneliti menetapkan beberapa kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi yaitu balita yang memiliki tinggi atau panjang badan dengan nilai z-skor kurang dari sama dengan -2SD/standar deviasi (*stunted*) hingga -3SD (*severely stunted*), nafsu makan kurang, bersedia mengkonsumsi susu, penduduk tetap Kecamatan Karangdadap yang dan kooperatif dalam penelitian. Kriteria eksklusi yang ditetapkan diantaranya, balita yang memiliki penyakit yang mempengaruhi status gizi seperti tuberculosis/anemia/HIV (*Human Immunodeficiency Virus*). Terdapat 1 balita yang masih dalam pengobatan TBC. Hingga diakhir penelitian tidak ada responden yang *loss to follow up* pada kelompok intervensi dan kelompok kontrol, sehingga besar sampel masing masing kelompok tetap 15.

Variabel dan Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan variabel berat badan, tinggi badan dan asupan gizi. Pengukuran berat badan dan tinggi badan dilakukan oleh bidan di bantu kader kesehatan Puskesmas Karangdadap. Instrumen yang digunakan untuk mengukur Berat badan adalah timbangan dalam satuan kilogram, sedangkan pengukur tinggi badan (*microtoise*) anak diatas 2 tahun, dan papan kayu (*length board*) untuk di bawah 2 tahun digunakan untuk mengukur tinggi badan dalam satuan centimeter. Zat gizi yang akan dipantau antara lain energi, air, protein, lemak, karbohidrat, vitamin A, vitamin E, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B6, vitamin C, natrium, kalium, kalsium, magnesium, fosfor, zat besi, dan seng diukur menggunakan *Analisis food recall* 24 jam sebagai metode untuk menilai konsumsi pangan, di mana partisipan diminta untuk mengingat dan melaporkan seluruh makanan dan minuman yang mereka konsumsi dalam waktu satu hari terakhir. Wawancara konsumsi pangan dilakukan oleh enumerator peneliti dengan latarbelakang

Populasi penelitian adalah semua anak dengan diagnosis *stunting* oleh petugas gizi dan dokter puskesmas pada usia 1-5 tahun. Adapun gambaran populasi balita *stunting* pada periode Januari hingga Desember tahun 2022 adalah 134 kasus (rata-rata 12 kasus/ bulan). Pengambilan sampel secara *simple random sampling*. Besarnya sample ditentukan dari rumus sebagai berikut²²:

$$\begin{aligned} n1 &= n2 \\ &= \frac{[1,96\sqrt{20,55,0,45} + 0,84\sqrt{0,80,0,20 + 0,30,0,70}]^2}{(0,80 - 0,30)^2} \\ &= 14,30 \text{ orang} \\ n1 &= n2 = 14 \text{ orang} \end{aligned}$$

pendidikan diploma III kebidanan yang sudah dilakukan persamaan persepsi sebelumnya. Cara pengukuran Berat badan dengan menggunakan timbangan digital, anak diminta untuk berdiri, sedangkan untuk pengukuran panjang badan pada kelompok anak usia di bawah atau sama dengan 2 tahun dengan cara berbaring dengan *microtoise* yang terbuat dari papan kayu, dan pada balita diatas 2 tahun dilakukan pengukuran dengan cara berdiri tegak lurus didepan tembok yang sudah dipasang *microtoise* merk Gea, hasil pengukuran dicatat dan dimasukkan ke lembar observasi dalam bentuk angka dalam satuan sentimeter. Data asupan gizi anak dikumpulkan melalui instrument pengkajian gizi berupa formulir *food recall* 24 jam yang di sebelum pelaksanaan intervensi dan setelah pelaksanaan intervensi setiap tiga hari sekali. Data asupan gizi balita diolah dengan menggunakan *nutrisurvey* versi Indonesia tahun 2014 oleh tim peneliti.

Pengumpulan Data

Peneliti melakukan pengumpulan data responden yang sudah yang memenuhi kriteria, kemudian peneliti meminta persetujuan ibu sebagai penanggung jawab/wali subjek penelitian diminta untuk memberikan tanda tangan pada surat persetujuan yang telah disiapkan. Sebelum pelaksanaan intervensi, berat badan, panjang badan balita diukur terlebih dahulu kemudian ibu diminta untuk mengisi *food recall* balita. Selain itu, responden dikelompokkan menjadi 2 yaitu kontrol (sebanyak 15 responden) dan intervensi (sebanyak 15 responden) secara acak/kocok. Kemudian peneliti akan memberikan perlakuan kepada kelompok intervensi dengan memberikan kombinasi Modisco dan terapi pijat nafsu makan kepada balita. Sedangkan kelompok kontrol hanya diberikan Modisco. Modisco yang diberikan dalam kemasan instan siap saji yang memiliki kandungan energi 100 kkal, lemak 6 gram, protein 2 gram, karbohidrat 9 gram, sodium 30 mg. Modisco terdiri dari susu bubuk, gula dan lemak nabati yang diberikan sebanyak 1 sachet/hari. Sedangkan *Appetite massage therapy* merupakan pemijatan untuk merangsang nafsu makan dan meningkatkan penyerapan gizi melalui pemijatan pada beberapa bagian tubuh balita meliputi tangan, perut dan punggung yang dilakukan 3x/minggu untuk memastikan tingkat kepatuhan ibu balita. Pemijatan dilakukan oleh terapis pijat bayi berlatarbelakang Pendidikan Diploma III dan memiliki

sertifikat pijat bayi dari BNSP dan *Certified Holistic Touch Therapy* (CHTT) dari *Indonesian Holistic Care Assotiation* (IHCA) Institute. Tindakan dilakukan selama 15 hari untuk masing-masing kelompok. Selain itu peneliti memberikan lembar observasi kepatuhan konsumsi Modisco dan *food recall* dikaji setiap 3 hari sekali setelah sejak intervensi dilakukan. Monitoring juga dilakukan melalui pengingat online via WhatsApp kepada orang tua balita setiap hari. Setelah 15 hari peneliti melakukan posttest melalui pengukuran Berat Badan, Panjang Badan/Tinggi Badan serta menilai asupan zat gizi anak. Penentuan waktu 15 hari atau 2 minggu merupakan batasan waktu standar paling sederhana pada penelitian intervensi. Selain itu penggunaan waktu ini juga digunakan peneliti lain sebagai intervensi pemberian makanan tambahan untuk meningkatkan berat badan¹⁹. Namun waktu yang terbatas ini menjadi kemungkinan penyebab berat badan, tinggi badan serta asupan gizi meningkat yang tidak maksimal.

Analisis Data

Setelah data dikumpulkan secara lengkap, tahap pemrosesan data pun dimulai. Proses ini melibatkan beberapa langkah, termasuk *Editing* (pengecekan kelengkapan data), *Processing* (memasukkan data penelitian berupa angka ke dalam program), *Cleaning* (pengecekan data yang telah dimasukkan ke dalam program dan memastikan semua data yang dimasukkan sudah benar)²². Setelah diolah, data dilakukan analisis univariat dan bivariat. Karakteristik responden meliputi penentuan status gizi balita dilakukan dengan mengukur berat badan, tinggi/panjang badan, dan nafsu makan berdasarkan asupan gizi sebelum dan sesudah perlakuan pada kelompok intervensi dan kontrol, kemudian hasilnya disajikan dalam distribusi frekuensi menggunakan analisis univariat. Data peningkatan berat badan dan tinggi badan diolah dan di analisis dalam bentuk numerik dengan melihat adanya peningkatan berat badan, tinggi/Panjang badan, perubahan klasifikasi status gizi BB/U, TB/U dan BB/TB serta perubahan asupan gizi balita. Untuk menguji pengaruh pemberian Modisco dan terapi pijat nafsu makan pada masing-masing kelompok, dilakukan analisis bivariat. Temuan uji kesamaan varians dan normalitas data diperoleh data homogen dan normal untuk semua variabel yang diteliti memiliki hasil data $>0,05$ sehingga untuk uji beda rata-rata *pre dan post* pada masing-masing kelompok menggunakan uji t sampel berpasangan. Setelah itu dilanjutkan uji beda dua kelompok, karena data yang digunakan normal maka digunakan uji t independen²².

Etik Penelitian

Pelaksanaan penelitian bertempat di Wilayah kerja Puskesmas Karangdadap, Kabupaten Pekalongan yang mempunyai Kejadian *Stunting* tertinggi pada tahun

2022 yaitu sebanyak 340 kasus (11,7%)⁹. Proses perizinan diawali dengan pengajuan permohonan izin penelitian ke Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah, Indonesia, kemudian ke Dinas Kesehatan dan selanjutnya ke Puskesmas Karangdadap Kabupaten Pekalongan. Sebelum melakukan penelitian, peneliti telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto dengan Nomor Registrasi: KEPK/UMP/114/VIII/2024 tanggal 21 Agustus 2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Besar sampel pada masing-masing kelompok terdiri dari 15 balita dengan status gizi *stunted dan severe stunted*. Jenis kelamin kelompok kontrol dan intervensi adalah 7 (46,7%) laki-laki dan 8 (53,3%) perempuan. Prevalensi *stunting* tercatat lebih banyak terjadi pada anak berjenis kelamin laki-laki. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa status antropometri anak laki-laki jika dibandingkan anak perempuan, anak laki-laki yang lebih berpotensi mengalami gangguan pertumbuhan. Selain itu, dibandingkan anak perempuan, anak laki-laki kerap menunjukkan tingkat keaktifan yang lebih tinggi, karena anak perempuan lebih banyak tinggal di rumah dengan ibunya yang lebih dekat dalam menyiapkan makanan^{27,28}. Beberapa penelitian menunjukkan ditemukan korelasi yang bermakna antara anak yang dilahirkan pada kelahiran selanjutnya dengan kemungkinan lebih besar terjadinya malnutrisi. Selain itu, jenis kelamin juga turut mempengaruhi status gizi balita, hal ini dimungkinkan karena adanya diskriminasi gender terutama dalam hal pengasuhan, perlakuan dan kesempatan yang diberikan pada anak perempuan^{29,30}.

Pendidikan terakhir ibu balita sebanyak 60% pendidikan menengah dan 40% memiliki pendidikan dasar pada kelompok intervensi. Rendahnya tingkat pendidikan ibu merupakan salah satu faktor tidak langsung yang berkontribusi terhadap kejadian *stunting* pada balita, karena ibu yang berpendidikan baik cenderung lebih inovatif dan selektif dalam memilih makanan. Hasil ini juga didukung oleh penelitian memberi gambaran bahwa keterbatasan pendidikan pada ibu memiliki risiko 1,6-5,1 kali menunjukkan gejala *stunting*²³⁻²⁶. Jumlah anak dalam keluarga pada masing-masing kelompok sebagian besar memiliki 2 orang anak dalam satu keluarga inti yaitu sebesar 53%. Usia responden berkisar antara 24-48 bulan dengan rata-rata pada kelompok kontrol sebesar 33,13 bulan (SD 10,38) dan pada kelompok intervensi rata-rata usia sebesar 29,20 bulan (SD 7,3). Karakteristik partisipan penelitian ditampilkan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Distribusi karakteristik demografis responden

Variabel	Kelompok Kontrol				Kelompok Intervensi			
	n	%	Rata-Rata	SD	n	%	Rata-Rata	SD
Jenis Kelamin anak								
Laki-laki	7	46,7	-	-	7	46,7	-	-
Perempuan	8	53,3	-	-	8	53,3	-	-
Pendidikan Ibu								

Variabel	Kelompok Kontrol				Kelompok Intervensi			
	n	%	Rata-Rata	SD	n	%	Rata-Rata	SD
Pendidikan Dasar	3	20,0	-	-	6	40,0	-	-
Pendidikan Menengah	10	66,6	-	-	9	60,0	-	-
Pendidikan Tinggi	2	13,3	-	-	0	0	-	-
Jumlah Anak dalam Keluarga								
<3	11	73,3	-	-	11	73,3	-	-
≥3	4	26,7	-	-	4	26,7	-	-
Usia Anak (dalam Bulan)	-	-	33,2	10,4	-	-	29,2	7,4
Berat Badan/Umur								
Berat Badan Normal	3	20,0	-	-	5	33,3	-	-
Berat Badan Kurang	9	60,0	-	-	9	60,0	-	-
Berat Badan Sangat Kurang	3	20,0	-	-	1	6,7	-	-
Tinggi Badan/ Umur								
Pendek	12	80,0	-	-	11	73,0	-	-
Sangat Pendek	3	20,0	-	-	4	27,0	-	-
Berat Badan/Tinggi Badan								
Gizi Baik	6	40,0	-	-	9	60,0	-	-
Gizi Kurang	8	53,3	-	-	3	20,0	-	-
Gizi Buruk	1	6,7	-	-	3	20,0	-	-

Catatan: SD = Standard Deviation

n = Number of participants

% = Percentage

Penurunan prevalensi *stunting* dipengaruhi oleh empat masalah gizi, yaitu berat badan kurang, berat badan kurang, gizi tidak memadai, dan gizi buruk. Gagal tumbuh diawali dengan penurunan atau penambahan berat badan yang kurang sesuai dengan pola pertumbuhan yang standar. Penurunan berat badan pada anak yang tidak diawasi secara rutin berisiko menimbulkan masalah kesehatan lanjutan, diantaranya mengalami berat badan kurang yang selanjutnya akan menjadi kekurangan gizi akut (*wasting*). Bila kondisi ini terus berlanjut, dapat berujung pada *stunting*²³. Pemerintah tidak tinggal diam dalam menghadapi kondisi balita *stunting* yang berkaitan erat dengan pencapaian kualitas generasi penerus generasi penerus bangsa, maka pemerintah turut menunjang penyediaan asupan makanan pelengkap kepada balita *stunting*, gizi kurang, dan gizi buruk berat. Program makanan tambahan ini memperhatikan kecukupan makro dan mikro yang diperlukan tubuh untuk memaksimalkan pertumbuhan balita²⁴.

Analisis Perbedaan Berat Badan dan Tinggi Badan Balita Sebelum dan Sesudah Intervensi Pada Kelompok Kontrol dan Kelompok Intervensi

Berat badan responden sebelum intervensi diterapkan pada kelompok kontrol memiliki rata-rata 9,14 kg (SD=1,43) dan setelah intervensi meningkat menjadi 9,33 kg (SD=1,42), sedangkan pada kelompok intervensi sebelum intervensi memiliki rata-rata 9,17 kg (SD=1,19) dan sesudah intervensi meningkat menjadi 9,49 kg (SD=1,14). Tinggi badan kelompok kontrol sebelum memiliki rata-rata 84,17 cm (SD=7,02) dan sesudah meningkat menjadi 84,20 cm (SD=7,04), sedangkan pada kelompok intervensi sebelum memiliki rata-rata 80,47 cm (SD=5,53) dan sesudah meningkat menjadi 80,52 cm (SD=5,50). Hasil distribusi berat badan dan tinggi badan ditampilkan pada tabel 2. Asupan zat gizi meliputi; kalori, air, protein, lemak, karbohidrat, vitamin A, E, B1, B2, B6, C, natrium, kalium, kalsium, magnesium, fosfor, zat besi, dan seng.

Tabel 2. Analisis perbedaan berat badan dan tinggi badan balita sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok kontrol dan kelompok intervensi

Variabel	Kelompok kontrol (n=15)		p-value	CI 95%	Kelompok Intervensi (n=15)		p-value	CI 95%
	Pre	Post			Pre	Post		
	Rata-Rata ± SD	Rata-Rata ± SD			Rata-Rata ± SD	Rata-Rata ± SD		
Berat Badan (kg)	9,14±1,43	9,33±1,42	0,001	-0,30 - (-0,09)	9,17±1,19	9,49±1,14	<0,001	-0,48 - (-0,10)
Tinggi Badan (cm)	84,17±7,02	84,20±7,04	0,041	-0,05 - (-0,01)	80,47±5,53	80,52±5,53	0,015	-0,10 - (-0,01)

Catatan: SD = Standard Deviation

n = Number of participants

% = Percentage

CI 95% = Confidence intervals 95%

Berdasarkan uji beda *t-test* berpasangan didapatkan hasil terdapat perbedaan berat badan sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol (*p-value*=0,001), dan pada kelompok intervensi memiliki *p-value*<0,001. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata berat badan sebelum dan sesudah kedua kelompok berbeda,

yang menunjukkan bahwa setiap perlakuan berdampak pada berat badan balita dengan *stunting*. Uji perbedaan antara rata-rata variabel tinggi badan sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol juga ditunjukkan pada Tabel , dengan *p-value*=0,041 (<0,05) dan *p-value*=0,015 pada kelompok intervensi, melalui hasil ini dapat

menyimpulkan terjadi perbedaan rata-rata tinggi badan kedua kelompok sebelum dan setelah intervensi, yang menunjukkan bahwa setiap perlakuan berdampak pada tinggi badan anak-anak yang mengalami *stunting*.

Evaluasi kondisi gizi dapat anak dapat menggunakan beberapa indeks status gizi sebagai parameter. Parameter yang digunakan diantaranya berat badan/umur, panjang badan/umur, tinggi badan/umur³¹. Tinggi badan sering digunakan untuk memperkirakan usia dan petunjuk yang penting seseorang terutama anak-anak ketika informasi usia tidak tersedia. Perubahan tinggi badan sering kali berpengaruh terhadap berat badan seseorang. Hal ini berarti bahwa tinggi badan merupakan faktor penting dalam suatu konteks bidang kesehatan setelah berat badan. Kuantitas protein, lemak, air, dan mineral dalam tulang digambarkan dengan berat badan³¹. Berdasarkan 30 balita yang mengalami *stunting*, peneliti membagi 2 kelompok, yaitu kelompok intervensi, yaitu kombinasi Modisco dan pijat nafsu makan dan kelompok kontrol, yaitu pemberian Modisco saja yang diberikan selama 15 hari. Melalui perlakuan tersebut, perbedaan hasil rata-rata pertambahan berat badan sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi sebesar 0,317 kg (317 gram) dan pada kelompok kontrol sebesar 0,193 kg (193 gram). Sebaliknya, rata-rata pertambahan tinggi badan kelompok intervensi sebelum dan sesudah sebesar 0,053 cm, sedangkan kelompok kontrol sebesar 0,027 cm. Penelitian pendukung dilakukan di Kabupaten Kediri, Indonesia terdapat peningkatan berat badan pada 26 responden (78,8%) setelah diberikan makanan tambahan berbasis lokal selama 1 bulan dengan rata-rata peningkatan berat badan sebesar 400 gram. Penelitian serupa menyatakan bahwa pemberian Modisco mampu meningkatkan rata-rata berat badan sebesar 710 gram dalam waktu 1 bulan²⁰. Menurut Ikatan Dokter Anak Indonesia, menyatakan bahwa pertumbuhan anak usia 3-5 tahun, peningkatan tinggi badan anak sekitar 6 cm dan untuk berat badan sekitar 2 kg. Artinya rata-rata kenaikan berat badan yang diharapkan tanpa intervensi adalah 75-100 gram/bulan³². Sementara itu, jika kita melihat angka kecukupan zat gizi untuk kelompok usia 1-3 tahun, anak membutuhkan energi sebesar 1350 kkal, protein sebesar 20 gram, karbohidrat sebesar 215 gram dan lemak total sebesar 45 gram³³. Penambahan Modisco diberikan sebagai makanan tambahan yang merupakan zat gizi tambahan bagi balita dengan *stunting* atau *wasting*. Dosis yang diberikan adalah 17 gram per sajian dengan kandungan 100 kkal, 2 gram protein, 9 gram karbohidrat dan total 6 gram lemak. Modisco diberikan dua kali sehari dengan tambahan pijat rangsangan nafsu makan untuk meningkatkan nafsu makan yang memungkinkan asupan zat gizi semakin terpenuhi untuk target penambahan berat badan pada anak *stunting*.

Modisco menjadi salah satu alternatif dalam pemenuhan kebutuhan zat gizi salah satunya saat memberikan makanan tambahan pada balita *stunting*. Modisco memiliki banyak manfaat dengan kandungan zat

gizi yang dibutuhkan tubuh seperti kalori, protein, karbohidrat, lemak yang ditujukan untuk menghasilkan energi bagi balita saat beraktivitas^{13,19}. Intervensi kombinasi Modisco dengan pijat nafsu makan memberikan peningkatan nafsu makan dengan bukti adanya peningkatan asupan zat gizi, berat badan dan tinggi badan setelah intervensi dilakukan. Pijat nafsu makan menjadi solusi dalam mengatasi gangguan sulit makan (*picky eater*) pada anak dan meningkatkan sekresi enzimatis yang memperlancar penyerapan zat gizi dalam saluran cerna. Rangsangan saraf simpatis akan membuat zat gizi diserap masuk ke dalam aliran darah, yang juga akan meningkat^{17,18}.

Analisis Perbedaan Rata-Rata Asupan Gizi Sebelum dan Sesudah Intervensi

Perbandingan asupan zat gizi antara sebelum dan sesudah intervensi mengindikasikan adanya perbedaan signifikan di kedua kelompok, baik yang mendapat intervensi maupun yang tidak. Berdasarkan tabel 3 dan tabel 4 pada kelompok intervensi terjadi peningkatan signifikan asupan zat gizi protein (p-value=0,011), vitamin B6 (p-value=0,023), serta kalium (p-value=0,035). Pada kelompok kontrol, perbedaan signifikan hanya pada asupan vitamin B6 (p-value=0,005) serta zat besi (p-value=0,017).

Peningkatan asupan protein, vitamin B6, dan kalium pada kelompok intervensi menunjukkan bahwa kombinasi Modisco dan pijat nafsu makan yang dilakukan berkontribusi positif terhadap perbaikan pola konsumsi zat gizi tertentu. Protein memiliki kontribusi utama dalam proses pembentukan dan pemulihan struktur tubuh, sedangkan vitamin B6 berfungsi dalam metabolisme protein serta mendukung fungsi sistem saraf. Kalium merupakan mineral esensial yang berperan dalam keseimbangan elektrolit serta fungsi otot dan saraf¹⁴⁻¹⁶. Perbedaan yang signifikan ini mengindikasikan bahwa pemberian Modisco yang dikombinasikan dengan pijat nafsu makan yang diberikan mampu mempengaruhi pola konsumsi gizi balita *stunting* secara efektif¹².

Di sisi lain, pada kelompok kontrol, peningkatan signifikan hanya terjadi pada asupan vitamin B6 dan unsur besi. Unsur besi termasuk mineral esensial yang berkontribusi terhadap produksi sel darah merah dan perlindungan terhadap anemia. Peningkatan vitamin B6 dan zat besi pada kelompok kontrol dapat menunjukkan adanya perubahan pola makan secara alami atau adanya faktor eksternal seperti pemberian Modisco meskipun tidak mendapatkan pijat nafsu makan pada kelompok kontrol¹⁶. Hasil penelitian ini juga menegaskan bahwa kombinasi Modisco dan pijat nafsu makan yang diberikan lebih efektif dalam meningkatkan asupan gizi secara menyeluruh dibandingkan kelompok kontrol. Perbedaan signifikan pada lebih banyak zat gizi dalam kelompok intervensi menunjukkan bahwa kombinasi Modisco dan pijat nafsu makan yang diterapkan memiliki dampak yang lebih besar terhadap perubahan pola konsumsi zat gizi.

Tabel 3. Analisis perbedaan pemenuhan zat gizi balita sebelum dan sesudah pada kelompok intervensi

Zat Gizi	Sebelum	Sesudah	p-value	CI 95%	
	Rata-Rata ± SD	Rata-Rata ± SD		Lower	Upper
Energi (kkal)	1009,86±201,55	1094,48±341,10	0,432	-309,39	- 140,15
Protein (g)	31,58±12,54	55,61±30,31	0,011	-41,81	-6,24

Zat Gizi	Sebelum	Sesudah	p-value	CI 95%	
	Rata-Rata ± SD	Rata-Rata ± SD		Lower	Upper
Lemak (g)	29,264±13,21	25,14±11,21	0,393	-6,08	- 14,34
Karbohidrat (g)	150,436±46,73	158,07±48,49	0,682	-46,96	- 31,69
Vitamin A (mcg)	574,129±422,18	832,54±557,01	0,090	-572,49	- 55,68
Vitamin E (mg)	6,286±12,07	3,54±1,52	0,392	-3,97	- 9,45
Vitamin B1 (mg)	0,829±0,26	0,85±0,32	0,861	-0,28	- 0,24
Vitamin B2 (mg)	0,509± 0,26	0,81±0,39	0,061	-0,64	- 0,03
Vitamin B6 (mg)	1,029±0,38	1,44±0,65	0,023	-0,76	- 0,06
Vitamin C (mg)	26,621±31,85	26,59±17,02	0,991	-15,68	- 15,73
Sodium (mg)	902,486±677,68	667,86±399,10	0,287	-216,09	- 685,34
Kalium (mg)	998,436±508,38	1558,66±758,51	0,035	-1068,30	-52,15
Kalsium (mg)	272,236±170,60	374,77±249,14	0,312	-312,35	- 107,28
Magnesium (mg)	121,693±54,95	162,77± 80,79	0,102	-91,97	- 9,81
Fosfor (mg)	564,00 ± 179,96	824,21±389,54	0,061	-533,78	- 13,35
Zat besi (mg)	7,74±1,99	8,11±2,66	0,652	-2,10	- 1,37
Seng (mg)	5,09±1,15	6,19±2,01	0,075	-2,29	- 0,10

Catatan: SD = Standard Deviation

CI 95% = Confidence intervals 95%

Tabel 4. Analisis perbedaan asupan zat gizi balita sebelum dan sesudah pada kelompok kontrol

Zat Gizi	Sebelum	Sesudah	p-value	CI 95%	
	Rata-Rata ± SD	Rata-Rata ± SD		Lower	Upper
Energi (kkal)	944,36±425,69	960,01±426,23	0,889	-251,69	220,39
Protein (g)	55,80±29,45	57,21±34,13	0,875	-20,31	17,49
Lemak (g)	25,14±11,21	23,49±13,22	0,638	-5,68	8,97
Karbohidrat (g)	114,43±49,27	131,49±62,89	0,054	-5,04	549,22
Vitamin A (mcg)	855,80±642,51	583,71±500,43	0,171	-0,38	1,96
Vitamin E (mg)	3,54±3,34	2,75±2,12	0,062	1,26	3,17
Vitamin B1 (mg)	3,89±1,67	1,67±1,73	0,554	-0,18	0,33
Vitamin B2 (mg)	0,82± 0,49	0,75±0,46	0,117	-0,59	0,07
Vitamin B6 (mg)	0,85±0,39	1,11±0,59	0,005	-21,34	-4,67
Vitamin C (mg)	1,23±0,64	14,23±15,05	0,983	-274,85	280,56
Sodium (mg)	716,56±587,23	713,71±501,47	0,477	-270,49	550,08
Kalium (mg)	1515,87±727,59	1376,08±740,89	0,426	-84,80	189,76
Kalsium (mg)	392,90±212,46	340,42±247,89	0,478	-23,96	48,66
Magnesium (mg)	156,75±62,32	144,40± 65,56	0,754	-193,37	261,23
Fosfor (mg)	791,58± 372,94	757,65±410,45	0,062	0,46	3,96
Zat besi (mg)	9,64±3,95	6,43±3,16	0,017	-0,47	2,64
Seng (mg)	7,52±3,27	6,43±2,78	0,150	-251,69	220,39

Catatan: SD = Standard Deviation

CI 95%: Confidence intervals 95%

Analisis Perbedaan Selisih Berat Badan, Tinggi Badan dan Pemenuhan Zat Gizi Antara Kelompok Intervensi dan Kontrol

Pada Hasil studi ini didapatkan peningkatan selisih berat badan antara kedua kelompok, yaitu kelompok intervensi dan kontrol lebih besar kelompok intervensi sebesar 0,35±0,23 kg dengan p-value sebesar 0,021. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa kombinasi Modisco dan pijat nafsu makan mampu memaksimalkan peningkatan berat badan pada balita *stunting*. Terapi Pijat Nafsu Makan merupakan pengembangan dari akupresur yang disebut Tui Na, yang memiliki keunggulan yaitu mampu mengatasi nafsu makan yang kurang baik pada anak¹⁸. Metode pemijatan ini menggunakan gesekan, pijat sapuan lembut (*Effleurage* atau *Tui*), pemijatan mendalam (*Petrissage* atau *Nie*), ketukan

(*tapotement* atau *Da*), serta gerakan menarik, memutar, menggoyang, dan menggetarkan area tertentu dengan tujuan untuk memengaruhi aliran energi tubuh melalui tekanan dan dorongan pada area-area spesifik tubuh.

Hasil penelitian lain menunjukkan terjadi kenaikan berat badan setelah dilakukan pijat bayi selama 4 minggu dengan rata-rata peningkatan mencapai 683 gram pada responden usia 12-36 bulan, dan pada usia 25-36 bulan sebesar 480 gram. Penelitian pendukung dilakukan dengan subjek balita kurus usia 12-59 bulan melalui suplementasi Modisco dikombinasikan akupresur, diperoleh hasil rata-rata sebelum perlakuan sebesar 10,20±1,10 dan sesudah perlakuan sebesar 10,74±1,25 dengan p-value=0,001¹¹. Modisco telah menunjukkan khasiat dan kesesuaian dengan kebutuhan zat gizi anak secara nasional, suplementasi ini berpotensi

membantu memperbaiki kondisi gizi serta mendorong kenaikan berat badan anak secara lebih cepat.

Setelah mengonsumsi Modisco, secara bertahap anak akan mengalami kenaikan berat badan sekitar 30-100 gram per hari. Produk ini aman dikonsumsi tanpa efek samping negatif, namun penggunaannya pada anak yang mengalami obesitas atau memiliki masalah kesehatan seperti penyakit ginjal, hati, atau jantung harus dilakukan di bawah pengawasan dokter³⁴. Melalui kombinasi Modisco dengan pijat nafsu makan, akan memperlancar peredaran darah ke otak sehingga akan merangsang hipotalamus dalam meningkatkan saraf vagus (pencernaan) dalam merespon rasa lapar dan nafsu makan. Melalui pengombinasian Modisco dan pijat nafsu makan, saat nafsu makan meningkat, berat badan juga akan meningkat³⁵.

Berdasarkan analisis perbedaan kelompok kontrol dan intervensi pada variabel berat badan, selisih rata-rata berat badan balita *stunting* pada kedua kelompok berbeda, dengan kata lain kombinasi Modisco dan terapi pijat nafsu makan lebih efektif dalam meningkatkan berat badan balita *stunting*. P-value untuk perbedaan ini adalah 0,02 (<0,05) dan nilai t sebesar 2,44

(> t tabel 2,13) maka H_0 ditolak. Perbedaan rata-rata selisih berat badan adalah 0,23-0,32 (95% CI *lower* dan *upper*). Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa variabel Tinggi Badan memperoleh nilai t sebesar 0,88 (< t tabel 2,13, H_0 tidak dapat ditolak) dan p-value sebesar 0,38 (>0,05) yang berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata tinggi badan balita *stunting* pada kedua kelompok yaitu kontrol dan intervensi. Dengan kata lain, tinggi badan balita *stunting* akan mengalami peningkatan menggunakan suplementasi Modisco saja atau dikombinasikan dengan terapi pijat nafsu makan. Perbedaan rata-rata tinggi badan adalah -0,03-0,07 (95% CI *lower* dan *upper*). Tabel 6 juga menampilkan variabel asupan zat gizi. Dari 18 zat gizi yang diperiksa, empat karbohidrat (p-value=0,026), vitamin B1 (p-value<0,001), vitamin B6 (p-value=0,008), dan vitamin C (p-value<0,001) menunjukkan perbedaan kedua kelompok yaitu kelompok kontrol dan intervensi dengan p-value<0,05. Melalui hasil ini berarti kombinasi Modisco dan terapi pijat nafsu makan dapat meningkatkan asupan zat gizi termasuk karbohidrat, vitamin B1, vitamin B6, dan Vitamin C pada balita yang mengalami *stunting*.

Tabel 5. Analisis perbedaan selisih berat badan, selisih tinggi badan dan selisih rata-rata asupan zat gizi sebelum dan sesudah intervensi pada kelompok intervensi dengan kelompok kontrol

Variabel	Rata-Rata $\pm$ SD		p-value	CI 95%	
	Kelompok intervensi	Kelompok kontrol		Lower	Upper
Selisih Berat Badan (kg)	0,35 $\pm$ 0,27	0,18 $\pm$ 0,16	0,021	0,28	0,32
Selisih Tinggi badan (cm)	0,05 $\pm$ 0,07	0,03 $\pm$ 0,05	0,382	-0,03	-0,07
Selisih Asupan zat Gizi					
Energi (kkal)	84,62 $\pm$ 390,84	15,65 $\pm$ 305,91	0,313	-149,56	449,79
Protein (g)	-4,13 $\pm$ 27,09	-1,64 $\pm$ 33,79	0,712	-19,83	28,65
Lemak (g)	7,64 $\pm$ 20,80	17,06 $\pm$ 33,43	0,726	-11,77	8,31
Karbohidrat (g)	258,41 $\pm$ 79,48	-272,09 $\pm$ 56,04	0,026	5,67	81,62
Vitamin A (mcg)	-2,74 $\pm$ 5,68	-789 $\pm$ 1,89	0,919	-49,04	44,39
Vitamin E (mg)	0,02 $\pm$ 0,35	-2,21 $\pm$ 1,49	0,994	-2,01	2,02
Vitamin B1 (mg)	0,31 $\pm$ 0,55	-0,07 $\pm$ 0,58	<0,001	-3,97	-2,10
Vitamin B2 (mg)	407 $\pm$ 0,61	0,22 $\pm$ 0,55	0,994	-0,35	0,34
Vitamin B6 (mg)	-28 $\pm$ 465	1,30 $\pm$ 1,78	0,008	0,17	1,01
Vitamin C (mg)	-234,62 $\pm$ 2,83	-2,86 $\pm$ 2,65	<0,001	16,01	34,72
Sodium (mg)	560,22 $\pm$ 618,83	-139,79 $\pm$ 521,67	0,799	-438,75	341,35
Kalium (mg)	102,54 $\pm$ 50,54	-52,48 $\pm$ 47,97	0,880	-534,63	620,20
Kalsium (mg)	41,08 $\pm$ 861,08	-12,35 $\pm$ 128,25	0,837	-198,01	161,75
Magnesium (mg)	26,21 $\pm$ 48,41	-33,93 $\pm$ 77,04	0,827	-50,03	62,07
Fosfor (mg)	364 $\pm$ 121,74	-3,21 $\pm$ 358,39	0,823	-263,63	328,90
Zat besi (mg)	1,09 $\pm$ 5,03	-1,09 $\pm$ 3,13	0,241	-4,15	1,09
Seng (mg)	8,46 $\pm$ 18,88	1,56 $\pm$ 2,12	0,204	-13,44	1,77

Keterangan: SD = *Standard Deviation*

CI 95% = *Confidence intervals 95%*

Selain melakukan uji beda terhadap perubahan asupan zat gizi, berat badan dan tinggi badan pada balita *stunting*, pengamatan terhadap status gizi balita juga dilakukan oleh peneliti pada kedua kelompok, baik intervensi maupun kontrol sesuai tujuan penelitian melihat perubahan status gizi. Peneliti mengidentifikasi perubahan status gizi pada indeks yang mencakup rasio Berat Badan terhadap Usia, Tinggi Badan terhadap Usia, serta Berat Badan terhadap Tinggi Badan pada kelompok

intervensi dan kontrol. Data numerik antropometri di klasifikasikan merujuk pada ketentuan Peraturan Menteri Kesehatan Indonesia No. 2 Tahun 2020 mengenai standar pengukuran antropometri untuk anak di Indonesia. Tabel 6 mendiskripsikan bahwa melalui kombinasi Modisco dengan pijat nafsu makan selama 15 hari belum cukup memperlihatkan perubahan pada status gizi baik pada parameter Berat Badan terhadap Umur, Tinggi Badan terhadap Umur dan Berat Badan terhadap Tinggi Badan

yang signifikan secara statistik. Meskipun dari hasil odds ratio memperlihatkan bahwa terdapat indikasi risiko gizi dalam kelompok intervensi yang diukur melalui indikator berat badan per tinggi badan lebih baik 2,2 kali dari

kelompok kontrol. Oleh karena itu, penelitian lanjutan perlu dilaksanakan untuk mencari durasi intervensi yang ideal untuk meningkatkan status gizi balita *stunting* yang signifikan baik secara statistik maupun klinis.

Tabel 6. Analisis perbedaan status gizi balita kelompok intervensi dengan kelompok kontrol sebelum dan setelah pemberian intervensi

Variabel	Kelompok intervensi				Kelompok kontrol				p-value	OR	CI 95%	
	Sebelum		Setelah		Sebelum		Setelah				Lower	Upper
	n	%	n	%	n	%	n	%				
Berat Badan/Umur												
Berat Badan Normal	3	20	3	20	5	33,3	5	33,3	0,451	1,00	0,22	4,56
Berat Badan Kurang	9	60	6	40	9	60	7	46,7				
Berat Badan Sangat kurang	3	20	6	40	1	6,7	3	20				
Tinggi Badan/Umur												
Normal	0	0	4	26,7	0	0	2	13,3	0,660	1,46	0,26	8,01
Pendek	11	73,3	7	46,7	12	80	10	66,7				
Sangat Pendek	4	26,7	4	26,7	3	73,3	3	20				
Berat Badan/Tinggi Badan												
Gizi Baik	9	60	10	66,7	6	40	7	46,7	0,188	2,29	0,52	10,01
Gizi Kurang	3	20	4	26,7	8	53,3	3	20				
Gizi Buruk	3	20	1	6,7	1	6,7	5	33,3				

Keterangan: n = Number of participants

% = Percentage

OR= Odds Ratio

CI 95% = Confidence intervals 95%

Selain untuk mengetahui rata-rata perbedaan pada variabel berat badan antara kelompok intervensi dan kontrol, peneliti juga melakukan survei asupan zat gizi sebagai salah satu indikator dalam meningkatkan nafsu makan anak berdasarkan asupan zat gizi yang dikonsumsi. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa terdapat empat zat gizi memperoleh hasil berbeda sebelum dan setelah pada kedua kelompok yaitu karbohidrat (p-value=0,02), vitamin B1 (p-value<0,001), vitamin B6 (p-value=0,008), dan vitamin C (p-value<0,001) dengan p-value<0,05. Dapat disimpulkan bahwa kombinasi terapi nafsu makan Modisco dan pijat dapat meningkatkan asupan zat gizi meliputi karbohidrat, vitamin B1 (Tiamin), vitamin B6 (piridoxin), dan vitamin C (asam askorbat) pada balita *stunting*. Masalah makan balita dapat disebabkan oleh beberapa variabel, yaitu organik, psikologis, dan zat gizi. Salah satu penyebab menurunnya nafsu makan balita adalah kondisi yang menyerang limpa dan saluran pencernaan, seperti infeksi saluran pencernaan, cacingan, radang usus, gangguan fungsi limpa, gangguan fungsi pencernaan dan Gastroesophageal Reflux Disease (GERD)¹⁸. Hal ini menyebabkan asupan yang makan yang mengalir ke lambung kurang dapat maksimal terolah dengan baik sehingga terjadi penumpukan zat gizi di saluran cerna anak. Orang tua tidak jarang melaporkan keluhan seperti anak mudah muntah, mual saat diberi makan, dan cepat kenyang yang akhirnya nafsu makannya berkurang bahkan hilang³⁶. Makanan tambahan yang dianjurkan untuk anak dimaksimalkan dengan menambah 10 jenis vitamin (A, D, E, K, B1, B2, B3, B6, B12, folat) dan 7 jenis mineral (zat besi, yodium, zinc, kalsium, sodium, selenium, dan fosfor)³⁷. Penggunaan Vitamin B1 berperan penting dalam metabolisme tubuh terutama dalam menangkai radikal bebas dan berperan dalam mengurangi potensi terjadinya peradangan pada sel-sel

tubuh, sehingga pada anak *stunting* sangat dibutuhkan terutama untuk menjaga sistem imun tubuh agar daya tahan tubuh lebih baik³⁸. Vitamin B6 berfungsi memecah lemak dalam tubuh sehingga menjadi energi, yang penting untuk perkembangan otak serta saraf bagi organ tubuh dan pembentukan sel darah merah, sehingga peningkatan asupan vitamin B6 pada balita *stunting* sangat membantu proses pemulihan dan perbaikan balita *stunting*³⁹. Untuk mengurangi risiko infeksi terutama infeksi parasit, balita *stunting* membutuhkan asupan vitamin C, sehingga asupan vitamin C pada balita *stunting* balita harus cukup⁴⁰.

Nafsu makan meningkat disebabkan oleh kombinasi terapi Modisco dan pijat penambah nafsu makan, dimana pijat penambah nafsu makan dapat membantu melancarkan peredaran darah dan mengoptimalkan kinerja organ-organ tubuh, termasuk organ pencernaan. Melalui pijat, pergerakan usus akan lebih aktif, sehingga penyerapan zat gizi oleh tubuh menjadi lebih baik dan nafsu makan meningkat. Terapi pijat memberikan efek peningkatan tonus nervus vagus (saraf ke 10) yang berdampak pada peningkatan kadar enzim dan penyerapan gastrin dan insulin sehingga mengoptimalkan penyerapan makanan. Akupresur pada titik Zusanli (ST 36), Pishu (BL 20), Weishu (BL 21) berkontribusi dalam meningkatkan kerja organ pencernaan, khususnya limpa dan lambung¹⁸. Sebuah penelitian yang sejalan dengan hasil tersebut menemukan bahwa tingkat kesulitan makan rata-rata sebelum pijat sebesar 3,360 dan setelah pijat sebesar 2,260⁴¹. Pijat yang dilakukan secara teratur akan merangsang ujung-ujung saraf pada permukaan kulit. Hal ini dapat membuat permeabilitas membran sel lebih rendah, hal ini yang mungkin menyebabkan terjadinya aktivitas perpindahan ion natrium dan kalium yang terjadi

memicu terjadinya tegangan listrik pada neuron dan otot. Fungsi organ, seperti sistem gastrointestinal, dipengaruhi oleh tindakan saraf simpatis dan parasimpatis. Meningkatnya aktivitas saraf vagus akan meningkatkan gerak peristaltik, mempercepat pengosongan lambung, dan meningkatkan rasa lapar (nafsu makan), sehingga balita makan dengan lahap. Di samping itu, aktivitas enzim-enzim pencernaan mengalami peningkatan, yang berperan dalam mempermudah penyerapan zat gizi. Zat gizi ini kemudian dialirkan ke dalam darah, yang peredarannya turut meningkat akibat stimulasi pada sistem saraf simpatis⁴². Balita yang mendapatkan stimulasi melalui pijat ini menunjukkan adanya peningkatan nafsu makan sekitar 0,5 hingga 1 sendok makan. Terapi pijat ini berkontribusi positif terhadap kelancaran sirkulasi darah, yang pada akhirnya mendukung peningkatan asupan makanan pada anak⁴³.

Temuan yang menjadi kelebihan dalam penelitian diketahui dari hasil wawancara kepada ibu bahwa anaknya mengalami peningkatan bobot tubuh dan tinggi badan serta perbaikan selera makan dikarenakan anak tersebut tertarik dengan Modisco yang diberikan dan merasa nyaman dengan pemijatan terutama pada bagian tubuh yang dipijat seperti perut dan punggung. Ibu balita juga menyatakan termotivasi untuk melakukan pemijatan nafsu makan karena lebih dekat dengan anak, serta dapat lebih banyak berinteraksi melalui sentuhan fisik yang akan membuat ibu lebih bersemangat untuk memaksimalkan tumbuh kembang anaknya. Penelitian lain yang mendukung hasil penelitian ini menyatakan bahwa variasi pengolahan makanan dan motivasi orang tua dalam memberikan makanan tambahan dapat meningkatkan minat anak dalam mengonsumsi makanan tambahan, hal ini berdampak positif pada peningkatan berat badan pada anak *stunting*^{44,35}.

Sedangkan keterbatasan dalam penelitian ini yaitu balita yang tidak mengalami kenaikan berat badan, tinggi badan dan nafsu makannya juga tidak banyak bertambah, didapatkan hasil dari wawancara dengan ibu bahwa anaknya merasa tidak nyaman ketika dipijat, sehingga beberapa langkah tidak terselesaikan dengan baik, ada juga anak yang ketika penelitian dilakukan mengalami sakit seperti batuk dan pilek sehingga hal ini berdampak pada tidak berhasilnya penambahan berat badan, tinggi badan dan nafsu makan balita. Selain itu, waktu penelitian dilakukan hanya dalam 15 hari sehingga untuk peningkatan status gizi belum bisa dikatakan terdapat peningkatan secara statistik.

KESIMPULAN

Pemberian kombinasi Modisco dan terapi pijat nafsu makan mampu meningkatkan berat badan, tinggi badan dan asupan gizi balita yang dilakukan sebelum dan sesudah intervensi. Namun dari hasil penelitian ini, kombinasi Modisco dan terapi pijat nafsu makan lebih efektif dalam meningkatkan berat badan dan asupan zat gizi (karbohidrat, vitamin B1, vitamin B6 dan vitamin C) pada balita *stunting* dibandingkan hanya pemberian Modisco saja. Saran bagi tenaga kesehatan khususnya bidan agar dapat melakukan upaya penanganan kasus balita *stunting* agar dapat meningkatkan kondisi gizi balita yang mengalami *stunting* melalui pendekatan metode intervensi asupan pelengkap yaitu Modisco yang

dikombinasikan dengan pijat nafsu makan. Hal ini juga perlu dilakukan untuk memberikan edukasi kepada ibu balita agar mampu melakukan intervensi secara mandiri pada kasus balita *stunting* dengan harapan dapat meningkatkan status gizi balita *stunting* sehingga dampak keparahan *stunting* dapat diminimalisir bahkan untuk dihindari sepenuhnya.

ACKNOWLEDGEMENT

Penghargaan dan apresiasi kami sampaikan kepada: 1) Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi Indonesia atas dukungan dana Program Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Angkatan III Tahun 2024; 2) Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, Indonesia yang telah memberikan dukungan dan memfasilitasi pelaksanaan penelitian kami; 3) Kepala Puskesmas, Koordinator Bidan, Penanggung Jawab Program *Stunting* di Puskesmas Karangdadap Kabupaten Pekalongan, Jawa Tengah, Indonesia yang telah membantu pelaksanaan dan memfasilitasi keberhasilan dalam pelaksanaan penelitian kami.

KONFLIK KEPENTINGAN DAN SUMBER PENDANAAN

Seluruh penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan terkait penulisan artikel ini. Kegiatan penelitian ini didukung secara finansial oleh Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia melalui skema Pendanaan Program Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Angkatan III Tahun 2024, dengan nomor kontrak 009/LL6/PPM-V.BATCH 3/AL.04/2024 tanggal 27 Agustus 2024.

KONTRIBUSI PENULIS

Semua penulis berperan dalam penelitian dan publikasi. Peran masing-masing penulis adalah; 1) WE berkontribusi dalam Konseptualisasi, administrasi penelitian, investigasi, validasi, analisis data, dan penulisan draf naskah publikasi. 2) F berkontribusi dalam Konseptualisasi, administrasi penelitian, investigasi. 3) NC berkontribusi dalam Konseptualisasi, validasi, visualisasi, penulisan naskah, penyuntingan artikel.

REFERENSI

1. Millward, D. J. Nutrition, infection and *stunting*: the roles of deficiencies of individual nutrients and foods, and of inflammation, as determinants of reduced linear growth of children. *Nutr. Res. Rev.* **30**, 50–72 (2017) DOI:10.1017/S0954422416000238.
2. Amadu, I. *et al.* Risk factors associated with the coexistence of *stunting*, underweight, and wasting in children under 5 from 31 sub-Saharan African countries. *BMJ Open* **11**, (2021) DOI:10.1136/bmjopen-2021-052267.
3. Chabibah, N., Khanifah, M. & Kristiyanti, R. Pengaruh Pemberian Modifikasi Edukasi Booklet Gizi Balita Dan Cooking Class Terhadap Pengetahuan Dan Pola Pemberian Makan Balita. *J. Kebidanan Indones.* **11**, 47–54 (2020) DOI:10.36419/JKEBIN.V11I2.372.
4. Khuzaiyah, S., Adnani, Q. E. S., Chabibah, N.,

- Khanifah, M. & Lee, K. Y. A qualitative study on mothers' experiences attending an online infant massage class: "It is funny! I feel close to my baby!" *BMC Nurs.* **21**, 1–8 (2022) DOI:10.1186/S12912-022-00952-9/TABLES/3.
5. Daramu, G. S., Kawengian, S. E. & Mayulu, N. Hubungan Antara Faktor Sosial Ekonomi Keluarga Dengan Status Gizi Pada Anak Usia 0-23 Bulan Di Kabupaten Kepulauan Siau Tagulandang Biaro. *JKK (Jurnal Kedokt. Klin.* **4**, 1–5 (2020).
6. Unicef. *Resources on the Sustainable Development Goals.* (2023).
7. Kemenkes, R. *Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022.* (2023).
8. Kemenkes RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementrian Kesehat. RI* **53**, 1689–1699 (2018).
9. DinKes Kabupaten Pekalongan. Profil Kesehatan Kabupaten Pekalongan Tahun 2022. 74 at (2022).
10. Beal, T., Tumilowicz, A., Sutrisna, A., Izwardy, D. & Neufeld, L. M. A review of child *stunting* determinants in Indonesia. *Matern. Child Nutr.* **14**, (2018) DOI:10.1111/MCN.12617.
11. Widowati, H., Hanum, S. & Widanti, H. N. Combination of Modisco and Acupressure in Toddler Weight Gain: *Procedia Soc. Sci. Humanit.* **3**, 1054–1057 (2022) DOI:10.21070/PSSH.V3I.309.
12. Nur Azizah, S., Ekasari, T., Rohmatin, H. & Hafshawaty Zainul Hasan Probolinggo, S. Pengaruh Pijat Tui Na Terhadap Peningkatan Nafsu Makan Balita Di Posyandu Dahlia Desa Pulo Kecamatan Tempeh Kabupaten Lumajang. *J. Ilm. Obs. J. Ilm. Ilmu Kebidanan Kandung. P-ISSN 1979-3340 e-ISSN 2685-7987* **15**, 331–339 (2023) DOI:10.36089/JOB.V15I4.1385.
13. Lahdji, A., Dewi, A. K. & Summadhanty, D. Pemberian Modisco Meningkatkan Status Gizi Balita di Kabupaten Purworejo. *J. Kedokt. Muhammadiyah* **5**, (2016).
14. Lestari B., S. A., Israeli, I. & Nawawi, N. Effect of Formula Modisco Supplementation on Weight Gain in Malnourished Toddlers In the Kendari City Health Center. *Indones. J. Heal. Sci. Res. Dev.* **5**, 107–114 (2023) DOI:10.36566/IJHSRD/VOL5.ISS2/181.
15. Muflihatin, I., Vestine, V., Gandu Eko, J. & Swari, S. J. Modisco With Moringa Leaf for Improving Childhood's Nutritional Status. in *Proceedings of the First International Conference on Social Science, Humanity, and Public Health (ICOSHIP 2020)* vol. 514 114–117 (2021). DOI:10.2991/assehr.k.210101.025.
16. Mbabazi, J. *et al.* Effect of Milk Protein and Whey Permeate in Large-Quantity Lipid-Based Nutrient Supplement on Early Child Development among Children with *Stunting*: A Randomized 2 × 2 Factorial Trial in Uganda. *Nutrients* **15**, (2023) DOI:10.3390/nu15122659.
17. Tiwery, I. B. & Anggryni, M. Tui Na Massage Terhadap Appetite: Literature Review. *Nightingale J. Nurs.* **2**, 33–40 (2023).
18. Wulaningsih, I., Sari, N. & Wijayanti, H. Pengaruh Pijat Tuina Terhadap Tingkat Nafsu Makan Balita Gizi Kurang. *J. EDUNursing* **6**, 33–38 (2022).
19. Lutfiasari, D. & Nikmah, A. N. Efektifitas Pemberian Modisco Terhadap Berat Badan Balita Gizi Kurang Dan Gizi Buruk. *J. Bidan Pint.* **1**, 121–135 (2020) DOI:10.30737/JUBITAR.V1I2.1136.
20. Ersila, W., Prafitri, L. D. & Utami, S. Pengaruh Modisco Terhadap Peningkatan Berat Badan Pada Balita. *J. Kesehatan. Kusuma Husada* **15**, 42–49 (2024) DOI:10.34035/JK.V15I1.1214.
21. Liang, S. B. *et al.* Pediatric tuina for the treatment of anorexia in children under 14 years: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Complement. Ther. Med.* **51**, (2020) DOI:10.1016/J.CTIM.2020.102411.
22. Amruddin, P., Agustina, T., Ariantini, N., Rusmayani, E. & Aslindar, D. *Metodologi Penelitian Kuantitatif.* (Pradina Pustaka, Jakarta, 2022).
23. AF, S. M. & Soares, I. F. Korelasi Status Gizi Dengan Kejadian *Stunting* Pada Balita. *Care J. Ilm. Ilmu Kesehat.* **11**, 196–207 (2023) DOI:10.33366/jc.v11i1.4463.
24. Budiastutik, I. & Rahfiludin, M. Z. Faktor Risiko *Stunting* pada anak di Negara Berkembang. *Amerta Nutr.* **3**, 122–129 (2019) DOI:10.20473/AMNT.V3I3.2019.122-129.
25. Akombi, B. J. *et al.* *Stunting* and severe *stunting* among children under-5 years in Nigeria: A multilevel analysis. *BMC Pediatr.* **17**, 15 (2017) DOI:10.1186/S12887-016-0770-Z.
26. Nkurunziza, S., Meessen, B., Van geertruyden, J. P. & Korachais, C. Determinants of *stunting* and severe *stunting* among Burundian children aged 6-23 months: evidence from a national cross-sectional household survey, 2014. *BMC Pediatr.* **17**, 176 (2017) DOI:10.1186/S12887-017-0929-2.
27. Akombi, B. J. *et al.* *Stunting*, Wasting and Underweight in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **14**, (2017) DOI:10.3390/IJERPH14080863.
28. Tiwari, R., Ausman, L. M. & Agho, K. E. Determinants of *stunting* and severe *stunting* among under-fives: Evidence from the 2011 Nepal Demographic and Health Survey. *BMC Pediatr.* **14**, 1–15 (2014) DOI:10.1186/1471-2431-14-239/TABLES/3.
29. Khan, Tasnim, Rana Ejaz Ali Khan, and M. A. R. Gender analysis of malnutrition: a case study of school-going children in Bahawalpur. *Asian Dev Policy Rev* **3**, 2, 29–48 (2015) DOI:https://doi.org/10.18488/journal.107/2015.3.2/107.2.29.48.
30. Pillai, Vijayan K., and J. O.-R. "Child malnutrition and gender preference in India: the role of culture." *Heal. Sci. J.* **9**, 1–10 (2015).
31. Herlina, S. Pelatihan Alat Ukur Data *Stunting* (Alur Danting) sebagai Upaya Peningkatan Pengetahuan dan Keterampilan Kader dalam Optimalisasi Pengukuran Deteksi *Stunting* (Denting). *J. Kebijak. Kesehat. Indones.* **10**, (2021) DOI:10.22146/JKKI.69491.

32. Sutomo, B. & Anggraini, D. Y. *Menu Sehat Alami Untuk Batita & Balita*. (DeMedia, Jakarta, 2010).
33. Kemenkes, R. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia*. (Republik Indonesia, 2019).
34. Hidayah, N., Irawati, Puspitasari, I. & Sari, D. A. The effectiveness of modified dried skimmed milk (MODISCO) to the body weight of under nutrition and malnutrition children. *J. Phys. Conf. Ser.* **1477**, 062003 (2020) DOI:10.1088/1742-6596/1477/6/062003.
35. Sutarto, S., Mayasari, D. & Indriyani, R. *Stunting, Faktor Resiko dan Pencegahannya*. *J Agromedicine* **5**, 540–545 (2018) DOI:10.1201/9781439810590-c34.
36. Dobner, J. & Kaser, S. Body mass index and the risk of infection - from underweight to obesity. *Clin. Microbiol. Infect.* **24**, 24–28 (2018) DOI:10.1016/J.CMI.2017.02.013.
37. Kemenkes, R. *Petunjuk Teknis Pengelolaan Pemberian Makanan Tambahan Bagi Balita Gizi Kurang Dan Ibu Hamil Kurang Energi Kronis*. (Republik Indonesia, 2021).
38. Kumala, M. "Suplementasi Vitamin B1 untuk Pasien Sepsis." *Cermin Dunia Kedokt.* **47**, 462–465 (2020) DOI:https://doi.org/10.55175/cdk.v47i6.631.
39. Setyarahma, Awanis Farisa, Martha Irene Kartasurya, and R. A. Hubungan Asupan Makanan dengan Penambahan Berat Badan pada Remaja Hamil Usia 15-19 Tahun (Studi pada Kelurahan Rowosari Kota Semarang). *J. Kesehat. Masy.* **4**, 158–167 (2016) DOI:https://doi.org/10.14710/jkm.v4i3.12869.
40. Chabibah, N., Khanifah, M., & Kristiyanti, R. Effectiveness of Parental Assistance in Providing Food on Nutritional Intake Among Children with Malnutrition. *J. Gizi Indones. (The Indones. J. Nutr.* **10**, 15–20 (2021) DOI:https://doi.org/10.14710/jgi.10.1.15-20.
41. Asih, Y. & Mugiati, M. Pijat Tuna Efektif dalam Mengatasi Kesulitan Makan pada Anak Balita. *J. Ilm. Keperawatan Sai Betik* **14**, 98–103 (2018) DOI:10.26630/JKEP.V14I1.1015.
42. Wijayanti, T., Sulistiani, A. & Estu Utomo, S. Efektifitas Pijat Tui Na terhadap Kenaikan Berat Badan Balita Usia 1 – 2 Tahun. *J. Kebidanan Indones.* **10**, 60–65 (2019) DOI:10.36419/JKEBIN.V10I2.280.
43. Sulistyawati, H. & Vokasi, F. Pengaruh Baby Massage terhadap Peningkatan Nafsu Makan dan Tidur Berkualitas pada Balita Usia 1-5 Tahun. *J. Keperawatan* **22**, 32–41 (2024) DOI:10.35874/JKP.V22I1.1355.
44. Zuraidah, Z., Azzaristiya, A. & Sulystianingrum, R. A. Gambaran Perubahan Berat Badan Balita *Stunting* Sebelum Dan Sesudah Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Di Desa Keling Kecamatan Kepung. *Nutr. Sci. J.* **2**, 1–11 (2023) DOI:https://doi.org/10.37058/nsj.v2i2.8487.