

PEMBERIAN KUKIS IKAN GAGUK (*Arius thalassinus*) MENINGKATKAN BERAT BADAN REMAJA PUTRI *UNDERWEIGHT* DI PESANTREN PANCASILA KOTA BENGKULU

Restiza Lindu Ananda¹, ^KBetty Yosephin Simanjuntak¹, Yenni Okfrianti¹

¹Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

Info Artikel:

Disubmit: 04-09-2023

Direvisi: 17-11-2023

Diterima: 23-11-2023

Dipublikasi: 28-12-2023

^KPenulis Korespondensi:

Email:

patricknmom@yahoo.co.id

Kata kunci:

**Kukis Ikan Gaguk,
Penambahan Berat Badan,
Remaja,
*Underweight***

DOI: 10.47539/gk.v15i2.433

ABSTRAK

Prevalensi status gizi *underweight* pada remaja putri berusia 16-18 tahun di Provinsi Bengkulu tercatat sebesar 4,8%, padahal di usia ini terjadi pertumbuhan cepat kedua setelah bayi. Dampak kekurangan berat badan adalah gangguan perkembangan otak, konsentrasi, dan mudah lelah hingga aktivitas fisik berkurang. Salah satu upaya untuk meningkatkan berat badan melalui pemberian makanan tambahan seperti kukis. Kukis adalah sejenis kue manis yang terbuat dari tepung terigu. Tujuan penelitian untuk mengetahui kenaikan berat badan remaja *underweight* dengan pemberian kukis ikan gaguk. Studi ini menggunakan desain kuasi eksperimen dengan memberikan kukis sebanyak 80gr/hari dan 80gr/3 kali seminggu selama 14 hari. Sebanyak 61 orang remaja *underweight* mendapatkan intervensi berupa kukis ikan gaguk. Rata-rata kepatuhan mengonsumsi kukis ikan gaguk pada kedua kelompok perlakuan masing-masing sebesar 92,2% dan 93,4%. Kenaikan rata-rata berat badan remaja setelah mendapatkan kukis ikan gaguk selama 14 hari pada kedua kelompok perlakuan berpengaruh nyata (*p-value* 0,001).

ABSTRACT

The prevalence of underweight among adolescent girls aged 16-18 years in Bengkulu province was recorded at 4.8%, despite this being a critical period marked by the second most rapid growth after infancy. Being overweight adversely affects brain development, concentration, and energy levels, decreasing physical activity. One strategy to improve body weight involves supplementing additional food, such as cookies. Cookies are a sweet cake made from wheat flour. The research aimed to determine the weight gain of underweight adolescents by giving them fish *gaguk* cookies. Employing a quasi-experimental design, participants received 80 g of fish *gaguk* cookies daily and 80 g of fish *gaguk* cookies three times a week for 14 days. Sixty-one underweight teenagers underwent intervention with fish *gaguk* cookies, with average compliance of 92.2% and 93.4% in the two treatment groups, respectively. The increase in average body weight after consuming fish *gaguk* cookies for 14 days in both treatment groups was statistically significant (*p-value* 0.001).

Keywords: Adolescent, Fish Gaguk Cookies, Underweight, Weight Gain

PENDAHULUAN

Masa remaja adalah periode peralihan anak menuju dewasa, yang ditandai dengan terjadi berbagai perubahan yang berbeda-beda antar remaja baik perubahan biologis, mental, emosional atau psikososial dan fisik. Remaja mengalami pertumbuhan cepat fase kedua setelah bayi dan pertumbuhan fisik remaja putri lebih cepat dibanding laki-laki. Selain itu para remaja putri juga membutuhkan

persiapan sebelum menuju wanita usia subur, seperti mengalami menstruasi dan fisiologi kehamilan dan menyusui. Kondisi ini menjadikan remaja putri sangat membutuhkan energi dan zat gizi makro dan mikro untuk memenuhi kebutuhan hariannya. Sementara itu, banyak remaja kurang peduli dengan pentingnya keseimbangan antara asupan energi yang masuk dengan energi aktivitasnya, apabila keadaan ini berlanjut akan mengakibatkan permasalahan gizi seperti pencapaian berat badan yang tidak normal dan status gizi *underweight* (Corkins *et al.*, 2016).

Remaja putri sebagai calon ibu sangat penting dipantau status gizinya secara rutin. Hal ini merupakan upaya antisipasi agar remaja putri tidak memiliki status *underweight* (Marsh *et al.*, 2020). Laporan Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018 mencatat 8,1 persen remaja usia 16-18 tahun di Indonesia mengalami *underweight* yang terdiri dari remaja kurus sebanyak 6,7 persen dan remaja sangat kurus sebanyak 1,4 persen. Provinsi Bengkulu termasuk provinsi yang memiliki prevalensi remaja usia 16-18 tahun *underweight* di bawah rata-rata nasional yaitu sebesar 4,8 persen (Kemenkes, 2019). Menurut Profil Kesehatan Kota Bengkulu Tahun 2020 tercatat sebanyak 494 remaja dengan status gizi *underweight*. Puskesmas Jembatan Kecil merupakan Puskesmas terbanyak kedua memiliki prevalensi remaja *underweight* sebanyak 83 orang (Dinkes Propinsi Bengkulu, 2020).

Remaja putri yang mengalami *underweight* dapat menimbulkan berbagai dampak kesehatan seperti daya tahan tubuh menurun, mudah lelah, sulit konsentrasi, mudah mengantuk, haid tidak teratur bahkan bisa saja tidak haid, anemia, kehilangan massa otot tubuh, rambut rontok, regulasi hormonal tidak teratur (gangguan kelenjar tiroid), dalam jangka panjang *underweight* dapat menyebabkan osteoporosis, risiko melahirkan bayi dengan berat badan lahir rendah, penurunan kesegaran jasmani (Galloway *et al.*, 2017; Christian and Smith, 2018; Boutari *et al.*, 2020). Masalah gizi pada remaja akan berdampak negatif juga terhadap prestasi dan produktivitas, misalnya penurunan konsentrasi belajar (Madjdian *et al.*, 2018).

Berbagai hal dilakukan untuk menyelesaikan masalah gizi pada remaja. Upaya tersebut tidak sekedar menentukan berapa banyak asupan makan seseorang, namun harus memperhatikan jenis dan jumlah makanan yang dikonsumsi sesuai daur kehidupan seseorang (Rose *et al.*, 2017; Hargreaves *et al.*, 2022; Flores-Vázquez *et al.*, 2024). Temuan menyebutkan pemberian makanan tambahan berupa snack berbahan dasar ikan tamban sebanyak 100 g kepada 50 siswi di salah satu SMA Lubuk Pakam Deli Serdang dapat memperbaiki status gizi (IMT) (Hustagol 2019) menyebutkan pemberian makanan tambahan berupa snack berbahan dasar ikan tamban sebanyak 100 g kepada 50 siswi di salah satu SMA Lubuk Pakam Deli Serdang dapat memperbaiki status gizi (IMT). Penelitian lain yang menunjukkan hasil serupa menyimpulkan bahwa kukis ikan teri dalam kemasan 4 keping (100 gram) yang mengandung energi 277 kkal serta zat gizi makro sebanyak 7,8 gram protein dan 9,7 gram lemak dengan pemberian intervensi selama 12 minggu dapat memperbaiki status gizi remaja putri (Thalib 2020). Begitu juga penelitian (Erdiana, Simanjuntak, and Krisnasary 2021) yang memberikan kukis ikan gaguk selama 27 hari dapat menaikkan berat badan balita sebesar 0,928 kg. Total energi yang

disumbangkan kukis ini selama perlakuan mencapai 2659 kkal (81 keping), sehingga rata-rata kontribusi energi harian kukis sebanyak 3 keping/hari dengan total 104 kkal.

Ikan gaguk (*Arius thalassinus*) merupakan salah satu ikan yang ada di perairan Bengkulu yang memiliki potensi ekonomis penting. Ikan ini tergolong dalam jenis *Ariidae* dan memiliki nama yang berbeda-beda di setiap daerah (Marbun, Ghofar and Solichin, 2017). Dalam 100 g ikan gaguk mengandung protein yang tinggi sekitar 17,2 gram dan lemak tinggi 2 gram. Di tingkat keluarga ikan ini sering diolah masak asam atau digulai. Ikan gaguk cenderung memiliki bau yang amis namun memiliki daging yang tebal sehingga cocok dijadikan kukis (Erdiana, Simanjuntak and Krisnasary, 2021).

Kata Kukis merupakan berasal dari bahasa Belanda dengan asal kata kukis (jamak) dan *cookie* (tunggal) dari kata “kokje” yang berarti kue kecil. Keutungan mengonsumsi kukis karena dapat dikembangkan menggunakan bahan makanan lokal, tidak mengutamakan penggunaan tepung terigu. Pengolahan kukis diolah melalui teknik pemanggangan dengan penambahan tepung terigu serta bahan tambahan lain yang membentuk suatu adonan (Cauvain, 2016; Chavan et al., 2016). Penambahan tepung ikan gaguk dan tempe dalam kukis sebagai upaya peningkatan konsumsi energi dan protein anak remaja yang mengalami *underweight* (Laboko, 2019). Kukis sebagai produk pangan kering yang dapat disimpan dalam waktu yang cukup lama (Fitria, Simanjuntak and Sari, 2021).

Angka Kecukupan Gizi 2019 menyebutkan remaja putri usia 16-18 tahun untuk dapat melakukan kegiatan memerlukan energi sebesar 2100 kkal/hari (Kemenkes, 2019). Pada umumnya dalam 1 hari mengonsumsi tiga kali makan utama dan 2 kali selingan, dengan rata-rata kandungan energi selingan yang harus dipenuhi adalah sekitar 10-15% dari total energi atau setara dengan 210 kkal per sajian selingan. Salah satu alternatif pemenuhan energi pada remaja yang memiliki *underweight* melalui Pemberian Makanan Tambahan (PMT) berupa makanan selingan kukis ikan gaguk yang ditambah bahan makanan lain yaitu tempe yang mengandung protein, kalsium dan isoflavin. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian kukis ikan gaguk sebanyak 80gr/hari dan 80gr/tiga kali/minggu terhadap perubahan berat badan pada remaja yang mengalami *underweight*.

METODE

Jenis penelitian ini adalah kuasi eksperimen, yang terdiri dari dua kelompok perlakuan tanpa pengacakan (randomisasi). Penelitian ini dilakukan di SMA Pesantren Pancasila Kota Bengkulu pada Maret 2022. Besar sampel dihitung menggunakan rumus (Lemeshow *et al.*, 1990) diperoleh 61 siswi, dengan kriteria inklusi yaitu remaja yang memiliki IMT/U -3 SD sd <-2 SD sebanyak 61 remaja putri dengan kategori *underweight*. Sebelum dilakukan intervensi remaja putri diskriming terlebih dahulu sebanyak 70 orang di SMA Pesantren Pancasila Kota Bengkulu dengan melakukan pengukuran

antropometri berupa pengukuran berat badan remaja menggunakan timbangan digital dan tinggi badan menggunakan *microtoise*.

Pemberian intervensi dilaksanakan selama 14 hari pada remaja putri *underweight*, adapun waktu dalam pemberian kukis ini diberikan pada pagi hari di jam istirahat pertama tepatnya di depan UKS SMA Pesantren Pancasila Kota Bengkulu yang diawasi langsung oleh peneliti. Penelitian ini dibagi atas 2 kelompok dan pemberian kukis dibedakan berdasarkan jumlah kukis. Pemberian kukis pada kelompok pertama yakni 31 remaja putri *underweight* mendapatkan kukis ikan gaguk sebanyak 80 gram atau 8 keping setiap hari. Untuk kelompok perlakuan kedua yakni 30 remaja putri *underweight* mendapatkan kukis ikan gaguk sebanyak 80 gram atau 8 keping 3 kali seminggu. Monitoring kepatuhan mengonsumsi kukis ikan gaguk dilakukan dengan cara mencatat setiap hari jumlah kukis yang dikonsumsi oleh remaja di dalam formulir monitoring kepatuhan. Setelah 14 hari dilakukan penimbangan berat badan kembali menggunakan timbangan injak digital pada 61 remaja putri menggunakan timbangan berat badan yang sama pada saat skrining. Untuk melihat perubahan konsumsi energi, protein, lemak, dan karbohidrat dilakukan *recall* 1 x 24 jam sebelum dan sesudah intervensi menggunakan *form recall* selama 2 hari, kemudian dikonversikan menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM). Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji *T test* berpasangan untuk melihat perubahan berat badan sebelum dan sesudah mendapatkan intervensi.

Komisi etik Poltekkes Kemenkes Bengkulu telah menyetujui protokol penelitian dengan Nomor KEPK.M/112.a/03/22. Responden menandatangani *informed consent* untuk menunjukkan bahwa remaja putri bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian hingga selesai.

HASIL

Penelitian ini dilakukan pada 61 remaja putri di SMA Pesantren Pancasila yang mengalami *underweight*, dengan kisaran usia 16-18 tahun. Hasil uji univariat disajikan berdasarkan umur dan kepatuhan dalam mengonsumsi kukis selama intervensi pada masing-masing kelompok (Tabel 1).

Tabel 1. Umur dan kepatuhan mengonsumsi kukis ikan gaguk

| Umur | n | % |
|-----------------------------|----|------|
| 16 | 20 | 32,8 |
| 17 | 28 | 45,9 |
| 18 | 13 | 21,3 |
| Total | 61 | 100 |
| Kepatuhan mengonsumsi kukis | | % |
| 80 g/hari | | 92,2 |
| 80 g/3 kali/minggu | | 93,4 |

Monitoring kepatuhan mengonsumsi kukis ikan gaguk dilakukan dengan cara mencatat setiap hari jumlah kukis yang dikonsumsi oleh remaja di dalam formulir monitoring kepatuhan. Kelompok yang menerima kukis 80 g yang diterima 3 kali seminggu menghabiskan rata-rata 93,4% sementara remaja yang menerima kukis setiap hari menghabiskan kukis sebanyak 92,2%, sehingga dapat dilihat bahwa tingkat kepatuhan mengonsumsi kukis pada kedua kelompok tidak berbeda.

Tabel 2. Rata-rata berat badan awal sebelum intervensi kukis

| Intervensi | Berat Badan Awal | | | p value |
|---------------------|------------------|---------|---------|---------|
| | Rata-rata±SD | Min | Max | |
| 80 g/hari | 40,4 kg ± 2,3 | 35,6 kg | 45,0 kg | 0,402 |
| 80 g/ 3 kali/minggu | 40,9 kg ± 1,7 | 37,7 kg | 45,5 kg | |

Rata-rata berat badan remaja sebelum diberikan kukis pada perlakuan 80 g/hari tidak berbeda dengan rata-rata berat badan awal kelompok perlakuan 80 g/3 kali/minggu ditunjukkan dengan nilai p sebesar 0,402. Berat badan awal kedua kelompok perlakuan dalam keadaan homogen dengan rata rata berkisar 40,4 kg pada kelompok 80 g/hari dan 40,9 kg di kelompok 80g/ tiga/minggu.

Tabel 3. Rata-rata asupan energi, protein, lemak dan karbohidrat sebelum dan sesudah pemberian intervensi

| Asupan | Perlakuan | Min-Max | Mean ± SD | Min-Max | Mean±SD | p value |
|----------------------|-------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|---------|
| | | Sebelum | | Sesudah | | |
| Energi (Kkal/hari) | 80g/hari | 1.488-1.732 | 1.591 ± 71 | 1.445-1.727 | 1.602 ± 77 | 0,943 |
| | 80g/3 kali/minggu | 1.520-1.721 | 1.631 ± 55 | 1.500-1.739 | 1.621 ± 72 | |
| Protein (g/hari) | 80 g/hari | 55,7–71,2 | 63,4 ± 4,1 | 54–71 | 62,6 ± 4,8 | 0,289 |
| | 80g/3 kali/minggu | 53,2–72,1 | 63,4 ± 5,7 | 55–70 | 62,5 ± 5,2 | |
| Lemak (g/hari) | 80g/hari | 50–66 | 58,9 ± 4,0 | 55–71 | 60,0 ± 3,6 | 0,072 |
| | 80g/3 kali/minggu | 51–68 | 57,0 ± 4,9 | 51– 67 | 58,2 ± 4,9 | |
| Karbohidrat (g/hari) | 80g/ hari | 246–289 | 262,1 ± 12,5 | 252–289 | 266 ± 9,2 | 0,400 |
| | 80g/3 kali/minggu | 244–275 | 258,7 ± 7,3 | 243–267 | 256,9 ± 6,0 | |

Penelitian ini melakukan *recall* untuk mengetahui asupan energi dan zat gizi makro sebelum remaja mendapatkan intervensi kemudian dilakukan uji homogenitas rata-rata asupan energi dan zat gizi makro remaja putri diperoleh *p value* >0,05, yang berarti kedua kelompok memiliki asupan energi dan protein, lemak dan karbohidrat sama (homogen).

Kenaikan berat badan sesudah pemberian kukis ikan gaguk pada perlakuan 80 g/hari dan kelompok 80 g/3 kali/minggu masing-masing kenaikan berat badan sebesar 335 g dan 207 g selama intervensi. Berat badan sebelum mendapatkan intervensi kelompok pertama dengan berat badan terendah 35,6 kg dan berat badan tertinggi 45,0 kg, sedangkan pada kelompok kedua dengan berat badan terendah 37,7 kg dan berat badan tertinggi 45,5 kg. Lebih lanjut bila dibandingkan keefektifan kedua kelompok perlakuan, ada perbedaan antara pemberian kukis ikan gaguk 80g/hari dengan pemberian kukis ikan gaguk 80g/3 kali/minggu (nilai *p* <0,05). Lebih efektif kelompok perlakuan yang diberikan kukis ikan gaguk setiap hari dalam menaikkan berat badan remaja dibanding 80g mendapatkan 6 kali selama intervensi (Tabel 4).

Tabel 4. Efektifitas pemberian intervensi kukis terhadap kenaikan berat badan di SMA Pesantren Pancasila Kota Bengkulu

| Intervensi | Mean ± SD | Mean ± SD | p-value | Selisih BB (g) | %Selisih | p-value |
|-------------------|------------|------------|---------|----------------|----------|---------|
| | Sebelum | Sesudah | | | | |
| 80g/hari | 40,4 ± 2,3 | 40,7 ± 2,3 | 0,000 | 335 | 3,22 | 0,001 |
| 80g/3 kali/minggu | 40,9 ± 1,7 | 41,1 ± 1,7 | 0,000 | 207 | 3,33 | |

*Uji t berpasangan

BAHASAN

Laporan Riskesdas 2018 mencatat remaja *underweight* berusia 16-18 tahun kurus yang dikategorikan berdasarkan indikator (IMT/U) sebesar 4,8 persen di Provinsi Bengkulu (Kemenkes, 2019). Kondisi ini tentunya mengkhawatirkan keadaan kesehatan remaja di masa akan datang. Temuan hasil penelitian didapatkan sebanyak 61 (12,3%) remaja putri mengalami *underweight*. Munculnya kekurangan berat badan pada kelompok remaja umumnya karena asupan lebih rendah dibandingkan kebutuhan gizi remaja tersebut.

Penelitian yang dilakukan Febriani *et al.*, (2021) melaporkan rata-rata asupan energi harian santri remaja sebesar 1442 kkal, berkontribusi hanya sebesar 72,9% AKG. Hal ini dikarenakan remaja yang tinggal di pondok pesantren jarang menghabiskan makanan yang disediakan, malas mengantri dan terkadang beberapa santri tidak mendapatkan jatah karena terlambat mengambil makanan (Febriani *et al.*, 2021). Hasil serupa ditunjukkan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa tingkat kecukupan zat gizi makro remaja yang tinggal di asrama menunjukkan defisiensi yaitu kecukupan protein hanya sebesar 67%, tingkat kecukupan lemak hanya sebesar 71%, dan tingkat kecukupan karbohidrat sebesar 64% yang didominasi nasi dan mie. Berbagai faktor yang dapat menyebabkan rendahnya pemenuhan kecukupan gizi rendah antara lain porsi makan yang diambil remaja relatif sedikit atau masih kurang dari kecukupan gizi, remaja sengaja sedang mengurangi makan karena ingin menurunkan berat badan, bahkan ada pula remaja yang sengaja melewatkan waktu makan. Hal ini dilihat dari jumlah asupan zat gizi yang dikonsumsi sehari-hari relatif sama, dikarenakan mendapatkan makanan dari asrama. Penyebab remaja relatif mengonsumsi makanan lebih sedikit dikarenakan menu makanan yang tidak bervariasi serta remaja tersebut enggan untuk mengantri makanan di pagi hari, sehingga melewatkan jam makan dan terkadang hanya makan 2 kali sehari. Pemenuhan kecukupan protein dan lemak utamanya berasal dari lauk hewani dan nabati yang telah diporsikan, namun karena tidak terdapat standar porsi maka besar kemungkinan lauk yang disediakan belum mencukupi kecukupan remaja sehingga tingkat kecukupan protein dan lemak mayoritas masih kurang (Rokhmah, Muniroh and Nindya, 2017).

Hasil *recall* penelitian ini menunjukkan rata-rata asupan harian zat gizi kelompok perlakuan 80gr/hari setelah mendapatkan intervensi kukis ikan gaguk diketahui total energi sebesar 1.602 kkal, total asupan protein sebesar 62,6 gr, total asupan lemak 60 gr, total asupan karbohidrat sebesar 252,1 gr. AKG menganjurkan kecukupan energi remaja putri kelompok 16-18 tahun sebesar 2100 kkal/hari,

protein 65 gr, lemak 70 gr, karbohidrat 300 gr. Konsumsi remaja putri setelah mendapatkan kukis 80 g setiap hari didapatkan pemenuhan total asupan energi sebesar 76,2%, protein 96,3%, lemak 85,7%, karbohidrat 84% dari AKG.

Hasil wawancara rata-rata asupan kelompok perlakuan 80gr/3 kali seminggu setelah pemberian intervensi kukis ikan gaguk didapatkan nilai energi sebesar 1.621 kkal, total protein sebesar 62,5 g, total lemak sebesar 58,2 g, total karbohidrat sebesar 256,9 g. Hasil ini menunjukkan bahwa pemenuhan asupan energi sebesar 77,1%, protein 96,1%, lemak 83%, karbohidrat 85,6% dari AKG. Terjadi peningkatan pemenuhan kecukupan protein mendekati 100 persen. Hasil ini mengungkapkan asupan energi dan zat gizi makro pada kedua kelompok perlakuan tersebut masih kategori kurang khususnya energi, lemak dan karbohidrat. Potensi ikan gaguk yang ditambahkan ke dalam kukis dapat dijadikan bahan makanan sumber protein tinggi yang dibutuhkan oleh remaja untuk bertumbuh.

Selanjutnya perubahan berat badan sebelum dan sesudah intervensi didapatkan bahwa pemberian kukis ikan gaguk dengan dosis 80gr/hari dapat menaikkan berat badan remaja sebesar 335 gram lebih tinggi dibandingkan kenaikan berat badan remaja pemberian kukis ikan gaguk dengan dosis 80gr/3 kali/minggu sebesar 207 gram. Penelitian yang telah dilakukan (Irwan, Salim, and Adam 2020) tentang pemberian kukis tepung daun dan biji kelor terhadap berat badan dan status gizi anak balita selama 90 hari di wilayah kerja Puskesmas Tampa Padang, didapatkan pemberian kukis dapat menaikkan berat badan pada balita dengan nilai $p=0,025$, namun tidak diikuti perbaikan status gizi balita.

Jumlah kepingan yang diberikan kepada remaja mengacu AKG 2019, makanan selingan untuk remaja usia 16–18 tahun berkisar 10%-15% dari anjuran AKG bagi remaja putri 210-315 kkal. Pemberian intervensi kukis dengan penambahan tepung ikan gaguk per hari sebanyak 80 gr/8 keping mengandung energi, protein, lemak dan karbohidrat masing-masing 278 kkal, 15,2 gram, 12 gram, dan 21,6 gram. Dalam 1 keping kukis ikan gaguk dengan berat kurang lebih 10 gram mengandung energi dan zat gizi makro berdasarkan perhitungan DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan masing-masing sebesar 35 kkal, 1,9 gram, 1,5 gram dan 2,7 gram.

Kelompok intervensi pertama mendapatkan kukis sebanyak 80 g setiap hari selama 14 hari sehingga kelompok ini mendapatkan energi sebesar 3.898 kkal, protein 212,8 gram, lemak 168 gram, karbohidrat 302,4 gram. Pemberian intervensi kukis ikan gaguk pada kelompok perlakuan kedua diberikan kukis sebanyak 80 gr setiap 3 kali seminggu diberikan 6 kali pemberian, dengan total kandungan energi yang didapatkan sebesar 1.670 kkal, protein 91,2 gram, lemak 72 gram, karbohidrat 129,6 gram. Berdasarkan total rata-rata asupan kelompok perlakuan pertama setelah pemberian intervensi kukis ikan gaguk dapat memenuhi kecukupan energi sebesar 76,2%, protein 96,3%, lemak 85,7%, karbohidrat 84% anjuran Angka Kecukupan Gizi (AKG) tahun 2019.

Studi (Erdiana, Simanjuntak and Krisnasary, 2021) melaporkan bahwa terjadi kenaikan rata-rata berat badan anak PAUD IT IQRA yang signifikan sesudah intervensi pemberian kukis ikan gaguk

sebanyak 3 keping (30 g)/hari selama 27 hari, diperoleh kenaikan berat badan dari rata-rata berat badan sebelum intervensi sebesar 17,077 kg menjadi 18,005 kg. Sejalan dengan hasil penelitian tersebut, pemberian kukis tepung daun kelor dan biji kelor selama 90 hari kepada anak balita di Kabupaten Mamuju secara signifikan dapat meningkatkan berat badan dan status gizi balita (Irwan, Salim and Adam, 2020).

Penelitian (Simbolon, 2019) yang mengulas pengaruh pemberian kukis tepung daun kelor selama 21 hari terhadap kenaikan berat badan balita menyimpulkan terjadi kenaikan berat badan balita setelah mendapatkan kukis tersebut. Temuan (Nadeak 2015) yang menambahkan daun torbangun dan ikan gabus dalam biskuit yang diberikan setiap hari memiliki pengaruh terhadap peningkatan berat badan dan tinggi badan masing-masing sebesar 240 g dan 0,8 cm setelah mengonsumsi 50 g biskuit modifikasi selama 30 hari.

SIMPULAN DAN SARAN

Pemberian intervensi kukis ikan gaguk sebesar 80g/hari dan 80g/3 kali/minggu dapat meningkatkan berat badan remaja putri usia 16-18 tahun di SMA Pesantren Pancasila Kota Bengkulu berkisar 207-335 g. Disarankan untuk Puskesmas agar dapat mempertimbangkan pemberian kukis berbahan dasar pangan lokal antara lain ikan gaguk sehingga dapat menurunkan prevalensi *underweight* pada remaja putri.

RUJUKAN

- Boutari, C. *et al.* (2020) 'The effect of underweight on female and male reproduction,' *Metabolism*, 107, p. 154229. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.METABOL.2020.154229>.
- Cauvain, S.P. (2016) 'Cookies, Biscuits, and Crackers: Formulation, Processing and Characteristics,' *Encyclopedia of Food Grains: Second Edition*, 3–4, pp. 37–43. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394437-5.00119-4>.
- Christian, P. and Smith, E.R. (2018) 'Adolescent undernutrition: global burden, physiology, and nutritional risks,' *Annals of Nutrition and Metabolism*, 72(4), pp. 316–328.
- Corkins, M.R. *et al.* (2016) 'Nutrition in Children and Adolescents,' *Medical Clinics of North America*, 100(6), pp. 1217–1235. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.MCNA.2016.06.005>.
- Dinkes Propinsi Bengkulu (2020) *Laporan Dinas Kesehatan Kota Bengkulu*. Bengkulu.
- Erdiana, L., Simanjuntak, B.Y. and Krisnasary, A. (2021) 'Pengaruh Pemberian cookies Pelangi Ikan gaguk (Arius thalassinus) Terhadap Perubahan Berat badan Anak Paud IT IQRA' KOTA BENGKULU', *Journal of Nutrition College*, 10(1), pp. 26–30. Available at: <https://doi.org/10.14710/jnc.v10i1.29246>.
- Febriani, D. *et al.* (2021) 'Hubungan Asupan Energi Dan Zat Gizi Makro Dengan Status Gizi Remaja Putri Pesantren Darul Aman Gombara Correlation of Energi Intake and Macro Nutrient With Nutritional Status of Adolescent Pesantren Darul Aman Gombara,' *JGMI: The Journal of Indonesian Community Nutrition*, 10(1), pp. 1–11.

- Fitria, D.W., Simanjuntak, B.Y. and Sari, A.P. (2021) 'Pengaruh umur simpan cookies pelangi ikan gaguk (*Arius thalassinus*) terhadap perubahan kadar protein, lemak, kalsium dan air', *Ilmu Gizi Indonesia*, 5(1), pp. 27–36.
- Flores-Vázquez, A.S. *et al.* (2024) 'A systematic review of educational nutrition interventions based on behavioral theories in-school adolescents,' *Appetite*, 192, p. 107087. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.APPET.2023.107087>.
- Galloway, R. *et al.* (2017) 'Global nutrition outcomes at ages 5 to 19', *Disease Control Priorities, (Volume 8): Child and Adolescent Health and Development*, p. 1718.
- Hargreaves, D. *et al.* (2022) 'Strategies and interventions for healthy adolescent growth, nutrition, and development,' *The Lancet*, 399(10320), pp. 198–210. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01593-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01593-2).
- Hustagol, M. wulandari (2019) 'Pengaruh Pemberian Stick Ikan Tamban Terhadap Peningkatan Status Gizi (Imt Dan Lila) Remaja Putri Yang Underweight Di SMA Muhammadiyah Lubuk Pakam Deli Serdang', *Skripsi* [Preprint].
- Irwan, Z., Salim, A. and 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), p. 45. Available at: <https://doi.org/10.30867/action.v5i1.198>.
- Kemenkes, R. (2019) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 28 tahun 2019 tentang angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat Indonesia', *Jakarta, Kemenkes RI* [Preprint].
- Kemenkes, R. (2019) *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Laboko, A.I. (2019) 'Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Roa Asap (*Hermihampus Sp*) Terhadap Mutu Cookies', *Jurnal Dunia Gizi*, 2(1), p. 50. Available at: <https://doi.org/10.33085/jdg.v2i1.4385>.
- Lemeshow, S. *et al.* (1990) *Besar Sampel Dalam Peneliiian Kesehatan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Madjdian, D.S. *et al.* (2018) 'Socio-cultural and economic determinants and consequences of adolescent undernutrition and micronutrient deficiencies in LLMICs: a systematic narrative review,' *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1416(1), pp. 117–139.
- Marbun, A.Y., Ghofar, A. and Solichin, A. (2017) 'Analisis Morfometri, Jenis Dan Sebaran Tangkapan Ikan Manyung Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Pekalongan', *Journal of Maquares*, 6, pp. 470–479.
- Marsh, A.D. *et al.* (2020) 'Effective coverage measurement in maternal, newborn, child, and adolescent health and nutrition: progress, future prospects, and implications for quality health systems,' *The Lancet Global Health*, 8(5), pp. e730–e736. Available at: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30104-2](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30104-2).
- Nadeak, T.A.U. (2015) 'Pengaruh Pemberian Biskuit Modifikasi Daun Torbangun Dan Ikan Gabus Terhadap Berat Badan Dan Tinggi Badan Batitta Gizi Kurang Kabupaten Tapanuli Utara', *Tesis* [Preprint].

- Rokhmah, F., Muniroh, L. and Nindya, T.S. (2017) 'Hubungan Tingkat Kecukupan Energi Dan Zat Gizi Makro Dengan Status Gizi Siswi Sma Di Pondok Pesantren Al-Izzah Kota Batu', *Media Gizi Indonesia*, 11(1), p. 94. Available at: <https://doi.org/10.20473/mgi.v11i1.94-100>.
- Rose, T. *et al.* (2017) 'A Systematic Review of Digital Interventions for Improving the Diet and Physical Activity Behaviors of Adolescents,' *Journal of Adolescent Health*, 61(6), pp. 669–677. Available at: <https://doi.org/10.1016/J.JADOHEALTH.2017.05.024>.
- Simbolon, N. (2019) 'Pengaruh Pemberian Cookies dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa Oleifera) Terhadap Kenaikan BB Balita Di Desa Kubah Sentang'.
- Thalib, K.U. (2020) 'Efek Pemberian Biskuit Ikan Teri Terhadap Peningkatan Hemoglobin Dan Status Gizi Pada Remaja Putri di SMK 01 Rangas Kabupaten Mamuju', *Skripsi* [Preprint].