

## PENGARUH PEMBERIAN MI BASAH IKAN PATIN TERHADAP INTAKE ENERGI, PROTEIN DAN BERAT BADAN SISWA SD DI PEKANBARU

Roziana\*, Fitriani, Yessi Marlina

Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Riau. Jl. Melur No 103, Sukajadi, Pekanbaru, Riau, 28122, Indonesia

\* Penulis Penanggungjawab: E-mail: roziana@pkr.ac.id

### ABSTRACT

**Background:** In 2019, 290 million servings of instant noodles are consumed worldwide every day. Catfish noodles are wet noodles made from high protein wheat flour which is modified by adding catfish in the manufacturing process to increase the protein content of the noodles. Unlike instant noodles, wet noodles do not contain preservatives, artificial coloring, and flavoring.

**Objective:** This study aims to determine the differences in energy – protein intake and body weight before and after giving catfish noodles.

**Methods:** Experimental research with one group pretest-posttest design was conducted on students of SDN 147 Pekanbaru with a purposive sampling method. The number of respondents was 30 underweight students (WAZ). Respondents were given 200 g of catfish wet noodles for 10 consecutive days. Data analysis used a paired t-test and Wilcoxon test.

**Results:** The results showed that the average energy intake before the intervention was 1174.50 kcal, protein intake was 89.66 g, and bodyweight earlier was 27.16 kg. After the intervention, the average energy intake was 1371.11 kcal, protein intake was 45.95 g and the body weight was 27.67 kg.

**Conclusion:** The results showed that there were differences in the mean protein intake and body weight before and after interventions ( $p = 0.02$  and  $p = 0.001$ ), but there was no significant difference in the mean energy intake ( $p = 0.142$ ).

**Keywords:** weight gain; energy intake; protein intake; wet noodles; catfish wet noodles

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Pada tahun 2019, sebanyak 290 juta porsi mi instan dikonsumsi setiap hari di seluruh dunia. Mi basah ikan patin merupakan mi basah yang terbuat dari tepung terigu tinggi protein dimodifikasi dengan menambahkan ikan patin dalam proses pembuatannya untuk meningkatkan kandungan protein pada mi. Berbeda dengan mi instan, mi basah tidak mengandung pengawet, pewarna dan penyedap buatan.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan intake energi, protein dan berat badan sebelum dan sesudah pemberian mi basah ikan patin.

**Metode:** Penelitian eksperimental dengan desain one group pretest-posttest ini dilakukan pada siswa SDN 147 Pekanbaru dengan metode purposive sampling. Jumlah responden yang terpilih sebanyak 30 siswa dengan status gizi kurang. Intervensi berupa pemberian olahan mi basah ikan patin sebanyak 200 g selama 10 hari berturut-turut. Analisis data menggunakan uji paired t-test dan uji wilcoxon.

**Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum dilakukan intervensi, rata-rata intake energi adalah 1174,50 kkal, intake protein 89,66 g dan berat badan awal 27,16 kg. Setelah dilakukan intervensi, rata-rata intake energi menjadi 1371,11 kkal, intake protein 45,95 g dan berat badan akhir adalah 27,67 kg.

**Simpulan:** Terdapat perbedaan rerata intake protein dan berat badan sebelum dan sesudah dilakukan intervensi ( $p = 0,02$  dan  $p = 0,001$ ), sedangkan rerata intake energi tidak mengalami perbedaan yang signifikan ( $p = 0,142$ ).

**Kata Kunci:** berat badan; intake energi; intake protein; mi; mi basah ikan patin

### PENDAHULUAN

Kecukupan konsumsi pada anak sekolah harus mendapat perhatian yang khusus dikarenakan intake makanan merupakan faktor langsung yang mempengaruhi status gizi selain faktor penyakit infeksi.<sup>1</sup> Pada usia sekolah, pertumbuhan fisik, intelektual, mental dan sosial terjadi secara cepat, sehingga pada usia ini anak-anak membutuhkan gizi yang lebih banyak untuk mendukung pertumbuhan dan aktivitasnya.<sup>2</sup> Kurang intake makanan pada anak

sekolah dapat merusak kualitas sumberdaya manusia di masa depan.<sup>1</sup>

Demi tercapainya sumber daya manusia yang berkualitas diperlukan konsumsi pangan yang bergizi.<sup>3</sup> Salah satu kelompok usia yang rentan gizi adalah kelompok anak usia sekolah (6-12tahun). Status gizi yang baik akan mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan anak salah satunya dapat meningkatkan kemampuan intelektual. Pada fase ini anak sangat membutuhkan asupan makanan

yang bergizi untuk menunjang masa pertumbuhan dan perkembangan.<sup>4</sup> Laporan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, diketahui bahwa prevalensi anak usia 5-12 tahun di Indonesia yang termasuk kategori kurus sebanyak 6.8% sedangkan di Provinsi Riau sebesar 7,2% dan sangat kurus sebesar 2,7%.<sup>5</sup>

Permasalahan gizi pada anak sekolah dapat terjadi akibat kekurangan asupan zat gizi makro seperti energi, protein, lemak, maupun zat gizi mikro (vitamin dan mineral).<sup>3</sup> Hasil penelitian Salimar menunjukkan bahwa proporsi anak usia sekolah yang defisit energi secara nasional 83,9%, sebanyak 64,4% defisit energi tergolong berat (<70 % AKE), dan defisit protein sebesar 64,2%, sebanyak 17,8% defisit protein tergolong berat (<70 % AKP).<sup>1</sup> Berdasarkan AKG, kecukupan energi dan protein untuk anak usia 10-12 tahun adalah 2000 kkal dan 50 g untuk anak laki-laki dan 1900 kkal dan 55 g untuk anak perempuan.<sup>6</sup> Kekurangan gizi pada masa anak-anak berdampak pada pertumbuhan, penurunan kapasitas belajar dan gangguan respon kekebalan tubuh.<sup>1</sup>

Mi merupakan makanan sumber karbohidrat selain nasi yang digemari semua kalangan usia. Pada tahun 2019, sebanyak 290 juta porsi mi instan dikonsumsi setiap hari di seluruh dunia. Berdasarkan data dari *Worlds Instant Noodles Association*, jumlah permintaan terhadap mi instan di Indonesia pada tahun 2019 sebesar 12.520 juta porsi.<sup>7</sup> Proses penyajian yang praktis, harga terjangkau dan rasa yang enak menjadi faktor penyebab tingginya konsumsi mi instan di masyarakat. Penelitian Ratnasari menunjukkan sebanyak 87,5% siswa-siswi sekolah dasar memiliki frekuensi kebiasaan mengkonsumsi mi instan 2-3x seminggu.<sup>8</sup> Namun, mi instan yang beredar dipasaran saat ini pada umumnya sangat minim zat gizi, seperti protein namun tinggi natrium.

Ikan patin merupakan jenis makanan sehat yang rendah lemak jenuh, tinggi protein yang baik dikonsumsi oleh segala usia. Ikan patin juga merupakan sumber penting asam lemak omega 3, selenium dan taurin yang berfungsi untuk merangsang pertumbuhan dan perkembangan sel otak terutama bagi balita dan anak-anak. Selain itu kandungan vitamin dan mineral yang terdapat pada ikan patin cukup besar bila dibandingkan dengan jenis ikan air tawar lainnya.<sup>9</sup> Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan uji organoleptik dan uji kadar protein pada mi basah dengan penambahan tiga jenis ikan, yaitu ikan patin, ikan nila dan ikan gabus. Mi basah ikan patin merupakan mi basah yang memiliki nilai unggul pada rasa, warna, aroma dan tekstur dibandingkan dengan mi basah ikan nila dan ikan gabus. Mi basah ikan patin juga memiliki kadar protein yang cukup tinggi yaitu 8,64%.<sup>10</sup>

Mi basah ikan patin merupakan bentuk salah satu modifikasi mi basah yang dibuat dari tepung terigu tinggi protein yang dimodifikasi dengan menambahkan ikan patin dalam proses pembuatannya untuk meningkatkan kandungan protein pada mi. Selain itu, penggunaan tepung terigu tinggi protein juga merupakan bagian dari upaya peningkatan kadar protein mi basah. Berbeda dengan mi instan, mi basah tidak mengandung pengawet, pewarna dan penyedap buatan, sehingga lebih aman untuk dikonsumsi anak-anak. SDN 147 Pekanbaru merupakan Sekolah Dasar yang berada dibawah pengawasan Puskesmas Simpang Baru yang kasus gizi kurangnya cukup tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan *intake* energi-protein dan berat badan sebelum dan sesudah pemberian mi basah ikan patin pada siswa SDN 147 Pekanbaru.

## METODE

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan mi basah ini adalah tepung terigu 50 g, tepung tapioka 10 g, ikan patin 40 g, telur ayam ½ butir (27,5 g), garam ½ sdt (2 g), bawang putih ½ siung (2 g), air 10 ml, dan minyak goreng 1 sdt (5 g). Alat yang digunakan adalah pisau, talenan, wadah atau baskom, timbangan rumah tangga, sendok teh, sendok makan dan sendok dapur, panci dan kompor, alat penggiling (ampia), blender, saringan dan peniris. Adapun prosedur pembuatan mi basah yaitu membersihkan ikan dan mengambil dagingnya saja, lalu dikukus selama 5 menit, dilumatkan kemudian digiling; telur dikocok lepas dan bawang putih dihaluskan; mencampurkan tepung terigu, tepung tapioka, ikan patin, telur, bawang putih dan garam; adonan diaduk hingga rata dan ditambahkan air es sedikit demi sedikit hingga kalis dan terbentuk adonan yang dapat dicetak, kemudian adonan didiamkan selama 15 menit; giling dengan ampia dan cetak seperti mi; setelah air mendidih mi direbus, diaduk dan ditambahkan minyak goreng; mi direbus selama ± 1-2 menit; kemudian mi ditiriskan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain one group *pretest – posttest*. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai September 2019. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas 3, 4 dan 5 SDN 147 Kelurahan Air Putih Kecamatan Tampan Pekanbaru. Teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling* dengan menggunakan kriteria inklusi yaitu siswa yang bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian dan menandatangani *informed consent* serta memiliki status gizi kurang. Total sampel yang diperoleh sejumlah 30 sampel.

Variable yang diteliti dalam penelitian ini adalah *intake* energi, *intake* protein dan berat badan.

Data dalam penelitian ini meliputi data primer yaitu data karakteristik siswa (wawancara menggunakan kuesioner), data status gizi (BB/U) dilakukan dengan pengukuran antropometri, serta data asupan makan sebelum pemberian mi dan setelah pemberian mi dengan menggunakan metode *recall* 24-jam. Data sekunder meliputi data siswa dan gambaran umum lokasi penelitian. Pemberian mi kepada siswa dilakukan selama 10 hari setiap jam istirahat (selingan pagi). Setiap pemberian makanan diberikan 200 g mi basah ikan patin. Mi diolah dengan cara yang berbeda setiap harinya seperti rebus dan goreng serta jenis masakan yang berbeda pula untuk menghindari kebosanan pada responden.

Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dengan menyajikan data masing-masing variabel secara deskriptif, Uji T (*paired t-test*) untuk melihat pengaruh hasil perlakuan pemberian mi basah ikan patin sebagai makanan selingan terhadap perubahan konsumsi energi pada siswa SD dan Uji *wilcoxon* untuk melihat perbedaan asupan protein dan berat badan siswa menggunakan tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 0,05$ ). Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan kaji etik dari Komisi Etik

Penelitian Kesehatan Poltekkes Kemenkes Riau Nomor : LB/02.03/6/06/2019.

## HASIL

Penelitian ini diawali dengan penelitian pendahuluan, dengan melakukan *screening* terhadap berat badan dan tinggi badan siswa kelas 3, 4 dan 5 SD, yang selanjutnya dipilih siswa dengan status gizi kurang sebagai responden. Tabel distribusi responden berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat di tabel berikut.

**Tabel 1. Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin**

Variabel	n	%
Laki-laki	19	63,3
Perempuan	11	36,7
Total	30	100,0

Berdasarkan Tabel 1. jumlah responden laki-laki adalah 63,3% dan perempuan 36,7%. Data diatas menunjukkan bahwa jenis kelamin laki laki lebih besar memiliki status gizi kurang dibandingkan perempuan.

**Tabel 2. Uji Paired T-Test Untuk Perbedaan Asupan Energi**

Variabel	Mean±SD	Medium	Minimal	Maksimal	Sig. (2-tailed)
Energi awal	1174,50±312,59	1151,7	422,8	2013,6	0,142 <sup>a</sup>
Energi akhir	1371,11±581,09	1324,9	343,4	2493,9	
Protein awal	89,66±179,18	54,7	14,2	1028	0,020 <sup>b</sup>
Protein akhir	45,95±13,81	44,35	16,98	82,04	
BB awal	27,16±4,80	25,95	21,5	44,9	0,001 <sup>b</sup>
BB akhir	27,67±4,87	27,0	21,4	45,2	

<sup>a</sup>Uji T (*paired t-test*); <sup>b</sup>Uji *Wilcoxon*

Berdasarkan Uji *paired t-test* diperoleh nilai  $p > 0,05$  ( $p = 0,142$ ) yang artinya tidak terdapat perbedaan antara asupan energi sebelum dan setelah pemberian mi basah ikan patin. Uji *wilcoxon* dilakukan sebagai alternatif dari uji t-test dikarenakan data tidak terdistribusi dengan normal. Berdasarkan uji *wilcoxon* variabel asupan protein diperoleh nilai  $p < 0,05$  ( $p = 0,02$ ) yang artinya terdapat perbedaan asupan protein sebelum dan setelah pemberian mi basah ikan patin. Terdapat 19 orang yang mengalami penurunan asupan protein dengan nilai rata-rata 18,21 dan terdapat 11 orang yang mengalami peningkatan asupan protein dengan nilai rata-rata sebesar 10,82. Berdasarkan uji *wilcoxon* pada variabel berat badan diperoleh nilai  $p < 0,05$  ( $p = 0,001$ ) sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan berat badan sebelum dan sesudah pemberian mi basah ikan patin. Terdapat 9 orang yang mengalami penurunan berat badan dengan nilai rata-rata sebesar 7,5 dan terdapat 21 orang yang mengalami peningkatan berat badan dengan nilai rata-rata sebesar 18,93.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan uji univariat diketahui bahwa frekuensi anak laki laki yang mempunyai status gizi kurus dan sangat kurus lebih besar daripada anak perempuan, hal tersebut disebabkan karena pertumbuhan terjadi lebih cepat pada anak perempuan dan lebih lambat pada anak laki-laki.<sup>11</sup> Berdasarkan teori, remaja adalah masa peralihan antara masa anak dan dewasa, berlangsung antara usia 10 - 19 tahun. Pengaruh variasi waktu pertumbuhan terlihat jelas pada perempuan, yang berhubungan dengan permulaan menstruasi (*menarcho*) pada usia 12 - 14 tahun dan merupakan indikator terbaik maturasi seksual yang diawali terjadinya *growth spurt*, seperti meningkatnya nafsu makan pada remaja perempuan setelah *menarcho*.<sup>11</sup>

Perbedaan jaringan lemak pada laki-laki dan perempuan serta perbedaan tebal lipatan kulit antara anak perempuan dan laki-laki juga mempengaruhi status gizi laki-laki dan perempuan. Jaringan lemak dan tebal lipatan kulit perempuan lebih tebal dari laki-laki. Berdasarkan pengamatan peneliti secara

umum tampak anak perempuan lebih gemuk daripada anak laki-laki. Hal tersebut di atas akan mempengaruhi berat badan pada anak perempuan dan anak laki-laki sehingga mempengaruhi juga status gizinya. Adapun saat istirahat siang, siswa senang bermain di lapangan sekolah yang akibatnya menguras banyak tenaga terutama pada anak laki-laki, sehingga terjadi ketidakseimbangan antara energi yang masuk dan keluar, akibatnya tubuh anak menjadi kurus.<sup>11</sup> Namun dalam penelitian ini, tidak diteliti variabel aktivitas fisik responden.

### Asupan Energi

Kandungan gizi makanan kudapan harus mengandung minimal energi 300 kkal dan 5 gram protein untuk tiap anak setiap hari pelaksanaan PMT-AS, atau merupakan tambahan minimal 15% dari kebutuhan kalori dan protein setiap harinya.<sup>12</sup> *Intake* energi dapat berasal dari *intake* karbohidrat, protein dan lemak. Tepung terigu merupakan salah satu sumber energi yang berasal dari karbohidrat. Selain itu, pengolahan dengan cara digoreng juga dapat menambahkan sumber bahan makanan berupa lemak pada mi basah ikan patin. Konsumsi makanan tambahan dalam bentuk mi dengan penambahan ikan patin seharusnya bisa meningkatkan konsumsi energi sebesar  $\pm 300$  kkal setiap harinya.

Pemberian mi basah ikan patin ternyata mampu memberikan kontribusi dalam meningkatkan asupan energi namun bedanya tidak signifikan ( $p=0,142$ ). Hasil observasi terlihat siswa tidak mengonsumsi makanan lain pada siang hari setelah mendapatkan mi basah ikan patin ini, sehingga peningkatan asupan menjadi tidak signifikan. Siswa menganggap mi sudah menjadi makanan berat yang menggantikan fungsi makan siang.

Status gizi kurang terjadi akibat kekurangan energi dan protein yang telah berlangsung dalam jangka panjang. Hipotesis *thrifty phenotype* atau hipotesis Barker menyatakan bahwa kekurangan gizi selama di dalam kandungan menyebabkan janin melakukan penyesuaian terhadap lingkungan yang "hemat" gizi dengan cara memperlambat pertumbuhan secara umum, termasuk penyesuaian terhadap asupan makanan yang dikenal sebagai fenomena *developmental plasticity*,<sup>13</sup> sehingga hal ini menyebabkan anak gizi kurang sulit menerima asupan makanan dengan jumlah yang lebih dari kebiasaannya.

### Asupan Protein

Menurut Sulastri, protein hewani mempunyai kualitas daya cerna yang tinggi dan termasuk protein sempurna yang memiliki susunan asam amino yang lengkap baik dari segi jumlah maupun jenisnya. Protein sempurna adalah protein yang mampu mendukung pertumbuhan dan pemeliharaan jaringan.<sup>14</sup> Salah satu sumber bahan makanan yang

kaya akan kandungan zat gizi adalah ikan. Ikan termasuk sumber protein yang bermutu tinggi. Protein pada ikan memiliki komposisi dan jumlah asam amino esensial yang lengkap.<sup>3</sup>

Protein merupakan salah satu zat gizi sumber energi, protein berperan menyediakan asam amino bagi sintesis protein sel dan hormon maupun enzim untuk mengukur metabolisme.<sup>15</sup> Pertumbuhan atau penambahan otot hanya mungkin terjadi jika tersedia asam amino yang cukup untuk pemeliharaan dan pertumbuhan. Dalam penelitian ini, jumlah siswa yang mengalami penurunan asupan protein lebih banyak dibandingkan siswa yang mengalami peningkatan asupan protein. Hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa beberapa siswa sebenarnya menjadikan makanan ini sebagai hidangan utama dan tidak mengonsumsi makanan lain pada siang hari setelah mendapatkan mi basah ikan patin ini dengan alasan masih kenyang sehingga mengakibatkan kebutuhan protein tidak terpenuhi.

Jumlah kalori untuk tiap kali makan siang adalah 40% sedangkan makanan kudapan 15% setiap harinya.<sup>16</sup> Responden tidak mengonsumsi makan siang setelah diberikan makanan kudapan berupa mi basah ikan patin menyebabkan berkurangnya asupan makan cukup besar yang seharusnya didapatkan dari makan siang.

### Berat Badan

Peningkatan berat badan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti asupan, *growth spurt*, status kesehatan, dan hormonal.<sup>17</sup> Salah satu faktor yang mempengaruhi berat badan dalam penelitian ini adalah pemberian mi basah ikan patin selama 10 hari intervensi. Mi basah ikan patin dapat memberikan kontribusi tambahan energi dan protein. Hasil uji *wilcoxon* menunjukkan terdapat perbedaan antara sebelum dan sesudah pemberian mi basah ikan patin.

Sumber energi berasal dari karbohidrat, protein dan lemak.<sup>18</sup> Mi basah ikan patin berbahan dasar tepung sebagai sumber karbohidrat, ikan patin sebagai sumber protein dan penambahan sedikit minyak dalam pengolahan sebagai sumber lemak. Peningkatan asupan energi berkontribusi terhadap perubahan berat badan pada siswa dengan gizi kurang. Pada penelitian ini, asupan energi tidak terdapat perbedaan signifikan tetapi mengalami sedikit peningkatan sehingga memberi kontribusi terhadap perubahan berat badan.

### SIMPULAN

Tidak ada perbedaan asupan energi sebelum dan sesudah pemberian mi basah ikan patin dan ada perbedaan berat badan dan asupan protein sebelum dan setelah pemberian mi basah ikan patin. Mi basah ikan patin ini dapat dijadikan alternatif makanan selingan sehat dan bergizi bagi para siswa.

Pemberian mi basah ikan patin pada anak dengan gizi kurang perlu dimonitoring untuk asupan makanan lainnya. Jika mi basah ikan patin dijadikan sebagai makanan utama, disarankan untuk menambah jumlah porsi dan memvariasikan makanan ini dengan bahan makanan lainnya. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai faktor perancu lainnya yang dapat mempengaruhi perubahan berat badan seperti aktifitas fisik, penyakit dan lain sebagainya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Salimar S, Setyawati, B. & Irawati, A. Besaran defisit energi dan protein pada anak usia sekolah [6-12 tahun] untuk perencanaan program gizi (PMTAS) di delapan wilayah indonesia. *J. Gizi dan Makanan*. 2016;39(2) : 111–118.
- Marhamah M, Abzeni A, Juwita J. Perilaku konsumsi dan status gizi anak sekolah dasar di kota serang. *J. Mat. Sains dan Teknol*. 2014;15(2): 97–105.
- Prameswari, G. N. Promo gizi terhadap sukap gemar makan ikan pada anak usia sekolah. *J. Heal. Educ*. 2018; 3(1): 1–6.
- Hayatus, R., Herman, RB. & Sastri, S. Hubungan status gizi dengan prestasi belajar siswa sekolah dasar negeri 01 guguk malintang kota padangpanjang. *J Kesehatan Andalas*. 2014;3:460–465.
- Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2018
- Kementerian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2019
- Worlds Instant Noodles Association. 2019. Available from :<https://instantnoodles.org/en/noodles/market.html>
- Ratnasari DK. Gambaran kebiasaan konsumsi mie instan pada anak usia 7-12 tahun studi di sekolah dasar kanisius tlogosari kulon semarang. Universitas Diponegoro. Skripsi. 2012.
- Nurman M, Hendarini AT & Afrinis N. pengembangan usaha ikan patin di desa batu belah kecamatan kampar Riau. *Proceeding of Community Development*. 2018;2: 106–110.
- Fitriani. Pengaruh penambahan tiga jenis ikan terhadap tingkat kesukaan dan kadar protein mi kering. *J Prot Kesehat*. 2018;7: 79–86.
- Lestari I D, Ernalia Y & Restuastuti T. Gambaran status gizi pada siswa sekolah dasar kecamatan bangko kabupaten rokan hilir. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau*. 2016; 3:1–14.
- Yulia, C. Revitalisasi pemberian makanan tambahan dan integrasi pendidikan gizi berbasis kearifan lokal di sekolah sebagai upaya perbaikan gizi anak usia sekolah. *Media Pendidikan Gizi dan Kuliner*. 2017;6:18–33.
- Barker DJ & Clark PM. Fetal undernutrition and disease in later life. *Rev Reprod*. 1997;2(2):105-12.
- Sulastri, D. Faktor determinan kejadian stunting pada anak usia sekolah di kecamatan lubuk kilangan kota padang. *Majalah Kedokteran Andalas*. 2012;36: 39–50.
- Supariasa IDN, Bakri B & Fajar I. Penilaian Status Gizi. Jakarta: EGC. 2014.
- Sartika I, Nikmawati E E & Mahudatussa'adah A. Pengetahuan dan keterampilan pemilihan makanan sehari-hari mahasiswa program studi pendidikan tata busana. *Media Pendidikan, Gizi dan Kuliner*. 2014;3: 65–76.
- Kusumawati D, Rimbawan & Ekayanti I. Pengaruh program makan siang terhadap asupan makanan, status anemia dan perilaku gizi santri perempuan. *J. Media Kesehatan Masyarakat Indonesia*. 2019;15: 7–17.
- Muchlis N, Hadju V & Jafar N. Hubungan asupan energi dan protein dengan status gizi balita di kelurahan tamamaung. Universitas Hasanuddin Makasar. 2011