

**FORMULA SEHAT TINGGI PROTEIN (NDPCAL 7), FE DAN  
BETAKAROTEN DARI PANGAN LOKAL DALAM UPAYA PEMENUHAN FE  
DAN VITAMIN A PADA ANAK MALNUTRISI SEKOLAH DASAR DI  
KECAMATAN MAPANGET KOTA MANADO**

**Jufri Sineke<sup>1</sup>, Olga Lieke Paruntu<sup>2</sup>, Jeineke Ratuele<sup>3</sup>**

**<sup>1,2</sup>Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Manado**

**<sup>3</sup>Jurusan Gigi Poltekkes Kemenkes Manado**

**ABSTRACT**

Malnutrition is a condition in which the body experiences an interruption in the use of nutrients for growth, development and activity. Malnutrition can be caused by a lack of food intake or disrupted absorption, digestion and utilization of nutrients in the body. The general objective of this study is a healthy high-protein formula socialize, Fe and beta carotene in order to fulfill the needs of Fe and Vitamin A primary school children. This type of research is quasy pre and post test experiment one group design. This study describes the differences in body weight, nutritional status, intake of energy, protein, vitamin A and Fe in primary school students before and after the intervention. The experiment was conducted in the District Mapanget Manado City in May s / d November 2015. The sample was determined based on the formula Estimating the difference between two population proportion of 81 samples. Data include sample characteristics, anthropometric and nutrient intake. Processing and analysis of univariate data to determine the distribution and characteristics of the sample. Bivariate analysis using a different test to determine differences in body weight, nutritional status, intake of energy, protein, vitamins and Fe before and after the intervention. Interpretation of the data presented in tables, charts and discussion.

The results showed no significant difference between the weight before and after the intervention, where there is a weight gain of 0.40 kg, there is a very significant difference between energy intake before and after the intervention, where an increase in the intake of 230.55 Calories, there are differences significant between protein intake before and after the intervention, where an increase in protein intake of 9.96 g, there is a very significant difference between the intake of vitamin A before and after the intervention, where an increase in vitamin A intake amounted to 202.95 RE, there are very significant differences between the intake of Fe before and after the intervention, where an increase in the intake of Fe at 1:02 mg, and there are significant differences between the IMT / U before and after the intervention, with an increase in BMI / U at 0.320.

Keywords: Formula healthy, high-protein, vitamin A and Fe

**PENDAHULUAN**

Malnutrisi merupakan gambaran ketidakseimbangan antara asupan dan kebutuhan zat gizi, sebagai akibat dari adanya perubahan asupan zat gizi atau metabolik yang terganggu (Norman *et al.*, 2008). Malnutrisi adalah suatu keadaan dimana tubuh mengalami gangguan dalam penggunaan zat gizi untuk pertumbuhan, perkembangan dan aktivitas. Malnutrisi dapat disebabkan

oleh kurangnya asupan makanan maupun adanya gangguan terhadap absorpsi, pencernaan dan penggunaan zat gizi dalam tubuh. Anemia adalah suatu keadaan kadar Hemoglobin (Hb) yang lebih rendah dari keadaan normal.

Anemia dapat juga berarti suatu kondisi ketika terdapat defisiensi ukuran/jumlah eritrosit atau kandungan hemoglobin. Anemia akibat kekurangan besi (Fe) lazim

disebut anemia gizi besi. Anemia gizi besi ditandai dengan ukuran eritrosit yang kecil serta kadar hemoglobin yang rendah. Keadaan ini merupakan tahap lanjut dari defisiensi besi (Fe) dan muncul setelah kekurangan besi yang berlangsung lama.

Dampak kurang vitamin A membuat anak rentan terserang infeksi dan memperburuk perjalanan penyakit infeksi. Suplementasi vitamin A diperkirakan dapat menurunkan prevalensi kematian anak sampai dengan 23%. Kurang vitamin A juga merupakan penyebab utama kebutaan pada anak di negara-negara berkembang. Vitamin A secara normal disimpan dalam hati berfungsi sangat penting dalam sistem kekebalan tubuh, melindungi keutuhan lapisan sel epitel kulit, permukaan bola mata, mulut bagian dalam dan sistem pencernaan serta sistem pernafasan. Bila pada anak pertahanan tubuh ini rusak disebabkan kurangnya vitamin A, anak menjadi lebih rentan terhadap infeksi dan beratnya infeksi menjadi lebih besar (WHO,2012).

Secara rerata proporsi *low vision* di Provinsi Sulawesi Utara 3,38% dengan kisaran antara 1,7% (Kota Manado) sampai 6,33% (Kota Tomohon). Sementara proporsi kebutaan secara rerata 0,51%, kisaran 0,15 (Kabupaten Bolaang Mongondow) sampai 0,82 (Kota Tomohon). Rendahnya proporsi *low vision* dan kebutaan di tingkat Kabupaten/Kota karena *response rate* yang sangat rendah, sehingga proporsi tersebut tidak mewakili keadaan di tingkat wilayah kabupaten/kota. Terdapat tiga kabupaten/kota yakni Kota Bitung, Manado dan Kabupaten Kepulauan Sangihe Talaud yang proporsi penduduk yang mengalami *low vision* pada penduduk  $\geq 15$  tahun lebih rendah ketimbang angka tingkat provinsi. Sementara itu untuk proporsi kebutaan hanya dua kabupaten/kota

yang proporsinya lebih tinggi ketimbang tingkat provinsi yakni Kota Tomohon dan Kabupaten Minahasa Utara (Riskesdas 2007).

Formula Stik adalah Makanan jajanan yang telah di modifikasi menjadi makanan modern siap saji,mudah di bawa kemana saja,dengan kemasan praktis,formulanya diatur sesuai dengan kebutuhan gizi anak sekolah.Usia anak sangat dekat dengan berbagai jenis makanan jajanan dengan berbagai warna, bentuk dan cara penyajian yang praktis sehingga memberi daya ketertarikan sendiri apalagi didukung oleh iklan seusiaanya. Stik dalam berbagai kemasan dan dari produk yang berbeda tidak dapat membantu dalam upaya pemenuhan vitamin dan mineral yang dibutuhkan pada kelompok usia anak karena yang ditonjolkan adalah rasa dan tidak memperhatikan nilai gizi (Anonim, 2013). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Paruntu dan Djendra (2011) tentang suplementasi *fish nuget* (tuna yellowfin) sebagai alternatif *school lunch feeding*, kecukupan protein, peningkatan status gizi dan fungsi kognitif pada siswa gizi kurang di SDN Malalayang Kota Manado,berpengaruh positif terhadap berat badan yaitu menunjukkan adanya peningkatan berat badan sebesar 0.94 kg dan status gizi siswa gizi kurang, dimana terdapat perbedaan sangat signifikan antara IMT/U sebelum dan sesudah intervensi, dan terjadi perubahan status gizi IMT/U secara positif sebesar 0.57 standar deviasi.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Candra, A.A. dkk., (2013) tentang pengaruh pemberian makanan jajanan, pendidikan gizi, dan suplementasi besi terhadap status gizi, pengetahuan gizi, dan status anemia pada siswa sekolah dasar, SDN Palasari 02 Kecamatan Cijeruk,

Kabupaten Bogor, Jawa Barat berdasarkan hasil uji statistik *paired t test*, tidak terdapat perubahan yang signifikan status gizi (IMT/U) antara sebelum dan setelah intervensi pemberian makanan jajanan selama kurang lebih tiga bulan ( $p>0.05$ ), namun pemberian makanan jajanan meningkatkan *z-score* subjek.

Tujuan Penelitian ini yaitu 1) Mensosialisasikan pangan sehat alami dan bergizi melalui produk formula sehat tinggi protein, Fe dan beta karoten. 2) Memberikan pemahaman sekaligus pendampingan

#### **BAHAN DAN CARA**

Jenis penelitian ini adalah *Quasy Experimentpre and Post Test one group design*. Penelitian ini mendeskripsikan perbedaan berat badan, status gizi, asupan energi, protein, vitamin A dan Fe pada siswa sekolah dasar sebelum dan sesudah intervensi. Penelitian dilaksanakan di sekolah wilayah kerja Dinas Pendidikan Kota Manado, di Kecamatan Mapanget Kota Manado pada Bulan Mei s/d Nopember 2015. Sampel dalam penelitian ini diperoleh melalui hasil skreening status gizi (gizi kurang), dengan kriteria inklusi menandatangani persetujuan penelitian, mengikuti proses penelitian hingga selesai, mematuhi semua bentuk intervensi, dan kooperatif. Besar sampel dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan rumus *estimating the difference between two population proportion* sebesar 81 sampel.

#### **Penyusun Formula sehat tinggi protein, Fe dan Vitamin A meliputi :**

Daging ayam giling/ikan 25 g  
Telur ayam 10 g  
Putih telur 5 g  
Wortel di parut 5 g  
Bayam 2.5 g

kepada siswa sekolah dasar dalam memilih dan mengkonsumsi jajanan yang sehat dan bergizi, 3) Mengetahui status gizi, kebutuhan dan kecukupan Fe, Vitamin A pada siswa sekolah dasar, 4) Merekomendasikan formula sehat tinggi protein, Fe dan beta karoten dalam upaya pemenuhan vitamin A dan Fe pada siswa sekolah dasar, 5) Mengetahui perbedaan berat badan, status gizi, asupan energi, protein, vitamin A dan Fe pada siswa sekolah dasar sebelum dan sesudah intervensi.

Kelor 2.5 g

Keju parut 5 g  
Susu sapi cair 5 g  
Minyak kelapa 10  
Air matang secukupnya  
Bawang putih halus  
Gula putih secukupnya  
Bumbu secukupnya  
Tepung panir

#### **Nilai Gizi**

energy 241.1 kcal  
water 14.9 g  
protein (15%) 9.1 g  
fat (63%) 17.3 g  
carbohydr. (22%) 13.0 g  
dietary fiber 0.7 g  
alcohol (0%) 0.0 g  
PUFA 0.7 g  
cholesterol 49.3 mg  
Vit. A 137.1 µg  
carotene 0.4 mg  
Vit. E 0.2 mg  
Vit. B1 0.1 mg  
Vit. B2 0.1 mg  
Vit. B6 0.1 mg  
folic acid eq. 4.1 µg  
Vit. C 1.5 mg  
sodium 57.8 mg  
potassium 190.9 mg  
calcium 45.2 mg  
magnesium 30.4 mg  
phosphorus 113.1 mg  
iron 0.8 mg  
zinc 0.5 mg

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah total asupan zat gizi anak sekolah dasar sebelum dan sesudah intervensi yang diperoleh melalui wawancara langsung menggunakan *FoodRecall* 24 jam. Kemudian dianalisis menggunakan software nutrysurvey kemudian dibandingkan dengan kecukupan dan kebutuhan gizi anak sekolah (AKG 2013). Variabel status gizi diperoleh melalui pengukuran indikator antropometri berat badan dan tinggi dan dihitung menggunakan indeks masa tubuh menurut umur (IMT/U).

Pengolahan dan analisis data secara univariat untuk mengetahui proporsi/distribusi dan karakteristik sampel penelitian. Analisis bivariat menggunakan uji bedt test untuk mengetahui perbedaan asupan berat badan, asupan energy, proteinFe, Vitamin A, status gizi

sebelum dan sesudah intervensi. Interpretasi data selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel, diagram dan pembahasan secara naratif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pendidikan Orang Tua Sampel

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pendidikan orang tua (ayah) sebagian besar (72.8%) hanya tamat sekolah dasardan tamat sekolah menengah pertama. Sedangkan tingkat pendidikan ibu sampel sebagian besar (65.4%) juga hanya tamat sekolah dasar dan 19.8% tamat sekolah menengah atas. Gambaran tingkat pendidikan orang tua sampel ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Gambaran Tingkat Pendidikan Orang Tua Sampel

| Tingkat Pendidikan | Ayah |       | Ibu |       |
|--------------------|------|-------|-----|-------|
|                    | n    | %     | n   | %     |
| SD                 | 59   | 72.8  | 53  | 65.4  |
| SMP                | 15   | 18.5  | 12  | 14.8  |
| SMA                | 7    | 8.6   | 16  | 19.8  |
| Total              | 81   | 100.0 | 81  | 100.0 |

### Pekerjaan Orang Tua Sampel

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pekerjaan orang tua (ayah) sebagian besar adalah buruh (43.2%) dan sebagai tukang (30.9%). Sedangkan pekerjaan ibu sampel

sebagian besar adalah sebagai ibu rumah tangga (88.9%). Gambaran pekerjaan orang tua sampel ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Gambaran Jenis Pekerjaan Orang Tua Sampel

| Pekerjaan | Ayah |       | Ibu |       |
|-----------|------|-------|-----|-------|
|           | n    | %     | n   | %     |
| Buruh     | 35   | 43.2  | -   | -     |
| Sopir     | 3    | 3.7   | -   | -     |
| Swasta    | 18   | 22.2  | 9   | 11.1  |
| Tukang    | 25   | 30.9  | -   | -     |
| IRT       | -    | -     | 72  | 88.9  |
| Total     | 81   | 100.0 | 81  | 100.0 |

### Umur Sampel

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa gambaran rata-rata umur sampel 8,02 tahun dan umur tertinggi 11 tahun dan terendah 6 tahun, dimana jumlah sampel

terbanyak (23.5%) umur 6 tahun dan terendah (6.2%) pada umur 11 tahun. Gambaran jumlah sampel berdasarkan umur dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Gambaran Jumlah Sampel Berdasarkan Umur

| Umur Sampel | n  | %     |
|-------------|----|-------|
| 6           | 19 | 23.5  |
| 7           | 15 | 18.5  |
| 8           | 17 | 21.0  |
| 9           | 13 | 16.0  |
| 10          | 12 | 14.8  |
| 11          | 5  | 6.2   |
| Total       | 81 | 100.0 |

### Jenis kelamin

Berdasarkan hasil penelitian bahwa gambaran jenis kelamin sampel 50.6% adalah perempuan

dan 49.4% laki-laki, seperti dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Gambaran Jumlah Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

| Jenis Kelamin | n  | %     |
|---------------|----|-------|
| Laki-laki     | 40 | 49.4  |
| Perempuan     | 41 | 50.6  |
| Total         | 81 | 100.0 |

### Berat Badan

Rata-rata berat badan sebelum intervensi 20,11 kg, dengan maksimum 26 kg dan minimum 13,7 kg, dan rata-rata berat badan setelah intervensi 20,51 kg, dengan maksimum 26.7 kg dan minimum 13,8

kg. Terjadi kenaikan rata-rata berat badan sebesar 0.40 kg setelah mendapatkan intervensi. Tabel 5 menunjukkan nilai rata-rata berat badan sampel.

Tabel 5. Gambaran nilai rata-rata berat badan sampel sebelum dan sesudah intervensi

| Berat Badan | Mean    | n  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-------------|---------|----|----------------|-----------------|
| Sebelum     | 20.1074 | 81 | 3.21266        | .35696          |
| Sesudah     | 20.5086 | 81 | 3.20645        | .35627          |

### Tinggi Badan

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tinggi badan sebelum intervensi 121,68cm, dengan maksimum 137,8 cm dan minimum 103,3 cm. Rata-rata tinggi

badan setelah intervensi 121,68 cm, dengan maksimum 137,8 kg dan minimum 103,3 cm. Tidak terdapat perubahan tinggi badan sebelum dan sesudah intervensi.

### Asupan Energi

Dari hasil penelitian ditemukan rata-rata asupan energy sampel sebelum intervensi sebesar 690.20 Kalori dengan asupan maksimum 1170.5 dan minimum 344.8 kalori dan rata-rata asupan energy setelah intervensi 920.75 kalori dengan asupan maksimum 1306.5 kalori dan

minimum 607.5 kalori. Hasil penelitian memberikan gambaran bahwa terjadi kenaikan rata-rata asupan energy sebesar 230.55 kalori setelah diberikan intervensi. Gambaran asupan energi sampel ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Gambaran Nilai Rata-rata Asupan Energi Sampel Sebelum dan Sesudah Intervensi

| Asupan Energi | Mean     | n  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|---------------|----------|----|----------------|-----------------|
| Sebelum       | 690.20E2 | 81 | 135.47745      | 15.05305        |
| Sesudah       | 920.75E2 | 81 | 124.77347      | 13.86372        |

### Asupan Protein

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa rata-rata asupan protein sampel sebelum intervensi sebesar 20.91 g dengan asupan maksimum 34.9 g dan minimum 7.5 g dan rata-rata asupan protein setelah intervensi 30.87 g dengan asupan

maksimum 42.9 g dan minimum 19.7 g. Hasil penelitian memberikan gambaran bahwa terjadi kenaikan rata-rata asupan protein sebesar 9.96 g setelah diberikan intervensi. Gambaran asupan protein sampel ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7. Gambaran Nilai Rata-Rata Asupan Protein Sampel Sebelum dan Sesudah intervensi

| Asupan Protein | Mean    | n  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|----------------|---------|----|----------------|-----------------|
| Sebelum        | 20.9099 | 81 | 5.09315        | .56591          |
| Sesudah        | 30.8691 | 81 | 5.12083        | .56898          |

### Asupan Vitamin A

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa rata-rata asupan Vitamin A sampel sebelum intervensi sebesar 248.14 IU dengan asupan maksimum 747 RE dan minimum 15.2 RE dan rata-rata asupan vitamin A setelah intervensi sebesar 451.09 RE dengan asupan maksimum 812

RE dan minimum 189.7 RE. Hasil penelitian memberikan gambaran bahwa terjadi kenaikan rata-rata asupan vitamin A sebesar 202.95 RE setelah diberikan intervensi. Gambaran asupan vitamin A sampel ditunjukkan pada tabel 8.

Tabel 8. Gambaran Nilai Rata-Rata Asupan Vitamin A Sampel Sebelum dan Sesudah Intervensi

| Asupan Vitamin A | Mean    | n  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|------------------|---------|----|----------------|-----------------|
| Sebelum          | 248.142 | 81 | 157.65039      | 17.51671        |
| Sesudah          | 451.092 | 81 | 139.98620      | 15.55402        |

### Asupan Fe

Dari hasil penelitian ditemukan bahwa rata-rata asupan Fe sampel sebelum intervensi sebesar 2.54 mg dengan asupan maksimum 5.3 mg dan minimum 0.6 mg dan rata-rata asupan Fe setelah intervensi sebesar 3.56 dengan asupan maksimum 5.7

mg dan minimum 1.9 mg. Hasil penelitian memberikan gambaran bahwa terjadi kenaikan rata-rata asupan Fe sebesar 1.02 mg setelah diberikan intervensi. Gambaran asupan Fe sampel ditunjukkan pada tabel 9.

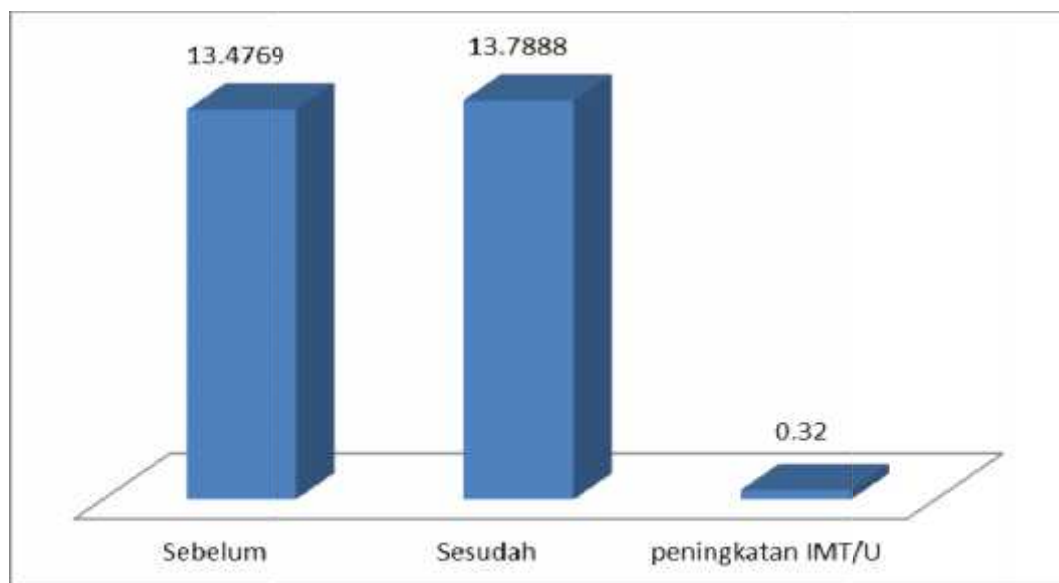
Tabel 9. Gambaran Nilai Rata-Rata Asupan Fe Sampel Sebelum dan Sesudah Intervensi

| Asupan Fe | Mean   | n  | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|-----------|--------|----|----------------|-----------------|
| Sebelum   | 2.5420 | 81 | 1.01979        | .11331          |
| Sesudah   | 3.5617 | 81 | .92487         | .10276          |

### Nilai IMT/U

Dari hasil penelitian ditemukan rata-rata IMT/U sebelum intervensi 13,47 dengan maksimum 14,3 dan minimum 12,3, dan rata-rata setelah intervensi sebesar 13,79, dengan maksimum 14,84 dan minimum 12,45. Hasil penelitian memberikan

gambaran bahwa terjadi kenaikan rata-rata IMT/U 0,320 artinya bahwa terdapat perubahan IMTnya setelah diberikan intervensi. Gambaran nilai IMT/Usampel ditunjukkan pada gambar 1..



Gambar 1. Nilai Rata-Rata IMT/U Sebelum dan Sesudah intervensi

### Hasil Analisis

#### 1. Berat Badan

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan rata-rata berat badan sebelum dan sesudah pemberian

formula, dimana nilai  $t = -23.495$ ;  $p < 0.05$  dengan kenaikan rata-rata berat badan sampel sebesar 0.40 kg.

## 2. Asupan Energi

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan rata-rata asupan energi sebelum dan sesudah pemberian formula, dimana nilai  $t = -38.305$ ;  $p < 0.05$  dengan peningkatan rata-rata

asupan energi sampel sebesar 230.55 Kalori. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan asupan energi sampel sebelum dan sesudah pemberian formula.

## 3. Asupan Protein

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan rata-rata asupan protein sebelum dan sesudah pemberian formula, dimana nilai  $t = -49.391$ ;  $p < 0.05$  dengan peningkatan rata-rata

asupan protein sampel sebesar 9.96 g. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan asupan protein sampel sebelum dan sesudah pemberian formula.

## 4. Asupan Vitamin A

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan rata-rata asupan vitamin A sebelum dan sesudah pemberian formula, dimana nilai  $t = -32.798$ ;  $p < 0.05$  dengan peningkatan rata-rata

asupan vitamin A sampel sebesar 202.95 RE. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan asupan vitamin A sampel sebelum dan sesudah pemberian formula.

## 5. Asupan Fe

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan rata-rata asupan energi sebelum dan sesudah pemberian formula, dimana nilai  $t = -33.323$ ;  $p < 0.05$  dengan

peningkatan rata-rata asupan Fe sampel sebesar 1.02 mg. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan asupan Fe sampel sebelum dan sesudah pemberian formula.

## 6. IMT/U

Hasil analisis menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan rata-rata IMT/U sebelum dan sesudah pemberian formula, dimana nilai  $t = -20.430$ ;  $p < 0.05$  dengan peningkatan rata-rata

IMT/U sampel sebesar 0.320. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan IMT/U sampel sebelum dan sesudah pemberian formula.

## PEMBAHASAN

### 1. Pendidikan

Pendidikan seseorang akan mempengaruhi sikap dan perilaku

makan dalam kehidupan sehari-hari. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar (72.81%) pendidikan ayah contoh adalah hanya tamat SD, demikian juga pendidikan

ibu sampel (65.4%) hanya tamat SD. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pendidikan orang tua sampel tergolong rendah. Tingkat pendidikan orang tua mempengaruhi derajat kesehatan keluarga. Orang tua yang memiliki pendidikan rendah cenderung memiliki pengetahuan gizi, kesehatan dan pengasuhan anak yang kurang baik. Pendidikan ibu merupakan salah satu faktor penentu mortalitas anak, karena tingkat pendidikan ibu berpengaruh terhadap pemahaman dalam perawatan kesehatan, higiene, dan kesadaran dalam menjaga kesehatan anak dan keluarga.

## 2.Pekerjaan

Pekerjaan atau mata pencaharian berperan penting dalam kehidupan sosial ekonomi keluarga. Anak yang tumbuh dalam keluarga miskin paling rawan terhadap kekurangan gizi diantara anggota keluarga lainnya. Pekerjaan ayah sampel sebagian besar (43.2%) adalah buruh pabrik, sebesar 30.9% bekerja sebagai tukang bangunan atau kuli. Pekerjaan ibu sebagian besar (88.9%) hanya sebagai ibu rumah tangga. Pekerjaan orang tua terutama ibu akan mempengaruhi kebiasaan makan dalam keluarga. Hal ini disebabkan karena umumnya ibu terlibat langsung dalam perencanaan menu dan penyediaan makanan keluarga. Namun demikian bila dilihat pekerjaan ibu yang sebagian besar adalah ibu rumah tangga, maka hal inilah menunjukkan kondisi ekonomi sampel sebagian besar termasuk miskin.

## 3.Berat Badan Sampel

Supriasa, dkk., (2002) menjelaskan bahwa dalam keadaan normal, dimana keadaan kesehatan baik dan keseimbangan antara konsumsi dan kebutuhan gizi terjamin, maka berat badan berkembang

mengikuti pertambahan umur. Sebaliknya dalam keadaan abnormal, terdapat dua kemungkinan perkembangan berat badan, yaitu berkembang cepat atau lebih lambat dari keadaan normal. Deficit asupan zat gizi mengakibatkan kehilangan sebaliknya kelebihan asupan zat gizi mengakibatkan peningkatan berat badan (sutjiningsih, 2004).

Dari hasil penelitian ditemukan rata-rata berat badan sebelum intervensi 20,11 kg, dengan maksimum 26 kg dan minimum 13,7 kg, dan rata-rata berat badan setelah intervensi 20,51 kg, dengan maksimum 26.7 kg dan minimum 13,8 kg. Apabila dibandingkan standar berat badan rata-rata normal orang Indonesia umur 6-9 tahun 24 kg dan 10-12 tahun laki-laki 30 kg dan perempuan 10-12 tahun 35 kg, maka dapat dinyatakan bahwa sebagian besar sampel memiliki berat badan di bawah standar normal. Walaupun terjadi kenaikan rata-rata berat badan sebesar 0.40 kg setelah mendapatkan intervensi, akan tetapi masih dibawah standar.

Berdasarkan hasil analisis uji beda t-test menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan rata-rata berat badan sebelum dan sesudah pemberian formula, dimana nilai  $p < 0.05$  dengan kenaikan rata-rata berat badan sampel sebesar 0.40 kg. Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan berat badan sampel sebelum dan sesudah pemberian formula. Artinya bahwa pemberian formula sehat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan berat badan sampel.

## 4.Konsumsi dan Tingkat Kecukupan Energi

Rata-rata konsumsi energi sampel sebelum pemberian

intervensi adalah sebesar 690.20 Kalori dan rata-rata asupan energy sesudah intervensi adalah 920.75 kalori. Hasil penelitian memberikan gambaran bahwa terjadi kenaikan rata-rata asupan energy sebesar 230.55 kalori. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji beda t-test, terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata konsumsi energi sebelum dan sesudah pemberian sarapan ( $p < 0.05$ ). Hasil penelitian ini mendukung penelitian Tiurma Sinaga, dkk., (2011), yang menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata konsumsi energi sebelum dan sesudah pemberian sarapan makanan sepinggan ( $p < 0.05$ ). Dan juga hasil penelitian Kustiyah dkk. (2006), yang menunjukkan bahwa intervensi makanan kudapan (buras) yang mengandung energi 82.3 Kkal dan protein 5 gram dapat meningkatkan konsumsi energi secara nyata.

Rata-rata tingkat kecukupan energi (TKE) sampel sebelum intervensi adalah 36.32% dan sesudah pemberian menjadi 48.46%. Sebagian besar (75.8%) tingkat kecukupan energi per hari sampel sebelum intervensi masih berada di bawah AKE, dan masuk dalam kategori defisit berat. Data ini sesuai dengan hasil Risesdas 2010 yang menyatakan bahwa rata-rata kecukupan energi secara nasional pada anak usia 7-12 tahun adalah 71.6-89.1% (Salimar 2011). Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi (WNPG) 2004 menetapkan kecukupan energi anak usia 7-9 tahun sebesar 1 900 kkal, anak usia 10-12 tahun sebesar 1900 untuk anak perempuan dan 2000 kkal untuk anak laki-laki.

Pemberian formula sehat tinggi protein, vitamin dan Fe berdampak positif terhadap tingkat kecukupan sampel, hal ini dapat dilihat dari adanya peningkatan asupan energy

sebesar 12.14 %. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji beda t, terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata tingkat kecukupan energi sebelum dan sesudah intervensi ( $p < 0.05$ ).

### **5. Konsumsi dan Tingkat Kecukupan Protein**

Rata-rata konsumsi protein sampel sebelum intervensi adalah 20.91 g, dan sesudah intervensi menjadi 30.87 g. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji beda t-test, terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata konsumsi protein sampel sebelum dan sesudah intervensi ( $p < 0.05$ ). Peningkatan asupan protein tersebut sebesar 10.71%. Pemberian formula sehat t berdampak positif terhadap tingkat kecukupan sampel. Hasil ini mendukung penelitian yang dilakukan Sinaga, T. dkk., (2011), menyatakan terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata konsumsi protein contoh sebelum dan sesudah pemberian menu sepinggan ( $p < 0.05$ ). Dan juga sejalan dengan hasil penelitian Kustiyah dkk. (2006 menyatakan bahwa intervensi makanan kudapan (buras) yang mengandung energi 82.3 kkal dan protein 5 gram dapat meningkatkan konsumsi protein secara nyata.

Tingkat kecukupan protein per hari sampel sebelum maupun sesudah intervensi masih berada di bawah AKP, dan masuk dalam kategori defisit berat. Data penelitian ini lebih kecil dari data Risesdas 2010 yang menyatakan bahwa rata-rata kecukupan protein secara nasional pada anak umur 7-12 tahun berkisar antara 85.1%-137.4%, dan persentase anak umur 7-12 tahun yang mengonsumsi protein dibawah kebutuhan minimal adalah 30.6%. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa kecukupan protein sampel masih berada di bawah angka rata-rata nasional. Hal ini diduga sebagai

pengaruh kondisi ekonomi contoh yang sebagian besar termasuk miskin sehingga berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas pangan yang dikonsumsi. Kekurangan protein banyak terdapat pada masyarakat sosial ekonomi rendah dan sering ditemukan secara bersamaan dengan kekurangan energi yang menyebabkan Kekurangan Energi Protein/KEP (Kikafunda 2006).

#### **6. Konsumsi dan Tingkat Kecukupan Vitamin A**

Vitamin A esensial untuk pemeliharaan kesehatan dan kelangsungan hidup. Kekurangan vitamin A dapat meningkatkan resiko anak terhadap penyakit infeksi seperti penyakit saluran pernapasan dan diare, meningkatkan angka kematian karena campak, serta menyebabkan keterlambatan pertumbuhan. Rata-rata konsumsi vitamin A sampel sebelum intervensi adalah 248.14 µg RE dan sesudah intervensi meningkat menjadi 451.09 µg RE.

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji beda t, terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata konsumsi vitamin A sampel sebelum dan sesudah intervensi ( $p < 0.05$ ). Peningkatan asupan vitamin A tersebut sebesar 40.6%. Pemberian formula sehat berdampak positif terhadap tingkat kecukupan vitamin A sampel. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Sinaga, T. dkk., (2011), yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata konsumsi vitamin A sampel sebelum dan sesudah pemberian menu seimbang ( $p < 0.05$ ).

Angka kecukupan vitamin A untuk anak usia 6-9 tahun adalah 500 µg RE/hari, anak usia 10-12 tahun adalah 600 µg RE/hari untuk pria dan wanita (WNPG 2004). Rata-rata tingkat kecukupan protein (TKP) sampel sebelum intervensi adalah 49.62% dan sesudah intervensi

menjadi 90.22%. Tingkat kecukupan vitamin A per hari sampel sesudah intervensi berada pada kategori cukup normal.

#### **7. Konsumsi dan Tingkat Kecukupan Zat besi (Fe)**

Di Indonesia oleh Soemantri dan Almatsier dalam Muhilal (1998) dinyatakan bahwa terjadi peningkatan prestasi belajar pada anak-anak sekolah dasar bila diberikan suplemen besi. Dari telaah berbagai makalah dan laporan penelitian di Indonesia menggambarkan, bahwa kekurangan konsumsi dibandingkan dengan kecukupan besi sekitar 50% (Muhilal 1998). Kadar besi dalam darah meningkat selama pertumbuhan hingga remaja. Kadar besi otak yang kurang pada masa pertumbuhan tidak dapat diganti setelah dewasa. Defisiensi besi berpengaruh negatif terhadap fungsi otak, terutama terhadap fungsi sistem neurotransmitter (pengantar saraf). Akibatnya, kepekaan reseptor saraf dopamin berkurang yang dapat berakhir dengan hilangnya reseptor tersebut, sehingga menyebabkan daya konsentrasi, daya ingat, dan kemampuan belajar terganggu.

Rata-rata konsumsi zat besi (Fe) sampel sebelum intervensi 2.54 g dan sesudah intervensi meningkat menjadi 3.56 g. Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan uji beda test, menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata konsumsi Fe sampel sebelum dan sesudah intervensi ( $p < 0.05$ ). Peningkatan asupan Fe tersebut sebesar 7.28%. sejalan dengan hasil penelitian ini seperti yang dikemukakan oleh Sinaga, T., dkk., (2011) yang menyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata konsumsi Fe sampel sebelum dan sesudah pemberian menu seimbang ( $p < 0.05$ ). Hasil ini mendukung studi Jacoby dan Pollitt

(1996), yang mengemukakan bahwa program sarapan sekolah di Peru, secara signifikan meningkatkan asupan zat besi sebesar 60.0%.

### 8. Status Gizi (IMT/U)

Keseluruhan sampel merupakan anak sekolah dasar dengan status gizi kurang. Gizi kurang adalah salah satu masalah utama kesehatan masyarakat yang terjadi pada negara-negara berkembang terutama pada kelompok rawan yaitu bayi, anak-anak, wanita usia produktif. Anak yang kurang gizi mempunyai IQ lebih rendah dibandingkan rata-rata anak yang normal.

Dari hasil penelitian menunjukkan gambaran bahwa terjadi kenaikan rata-rata IMT/U 0,320 artinya bahwa terdapat perubahan IMTnya setelah diberikan intervensi. Berdasarkan hasil analisis uji beda t-test menunjukkan adanya perbedaan yang sangat signifikan rata-rata IMT/U sebelum dan sesudah pemberian formula, dimana nilai  $p < 0.05$ . Dengan demikian dapat dinyatakan bahwa ada perbedaan IMT/U sampel sebelum dan sesudah pemberian formula. Artinya bahwa pemberian formula sehat berkorelasi positif terhadap status gizi sampel. Gambaran hasil penelitian ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Chandra, A.A. dkk., (2013) bahwa intervensi pemberian makanan jajanan selama kurang lebih tiga bulan dapat meningkatkan z-score anak sekolah dasar SDN Palasari 02 Kecamatan Cijeruk, Kabupaten Bogor, Jawa Barat.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

1. Ada perbedaan yang sangat signifikan antara berat badan sebelum dan sesudah intervensi,

dimana terjadi kenaikan berat badan sebesar 0.40 kg.

2. Ada perbedaan yang sangat signifikan antara asupan energi sebelum dan sesudah intervensi, dimana terjadi kenaikan asupan sebesar 230.55 Kalori.
3. Ada perbedaan yang sangat signifikan antara asupan protein sebelum dan sesudah intervensi, dimana terjadi kenaikan asupan protein sebesar 9.96 g.
4. Ada perbedaan yang sangat signifikan antara asupan v sitamin A sebelum dan sesudah intervensi, dimana terjadi kenaikan asupan vitamin A sebesar 202.95 RE
5. Ada perbedaan yang sangat signifikan antara asupan Fe sebelum dan sesudah intervensi, dimana terjadi kenaikan asupan Fe sebesar 1.02 mg.
6. Ada perbedaan yang sangat signifikan antara IMT/U sebelum dan sesudah intervensi, dimana terjadi kenaikan IMT/U sebesar 0.320.

### B. Saran

1. Sebaiknya Dinas pendidikan setempat menjadikan formula sehat tinggi protein, vitamin A dan Fe sebagai program pemberian suplementasi zat gizi di sekolah mengingat jumlah siswa dengan IMT/U di bawah persentil ke 5 di sekolah dasar masih tinggi.
2. Diperlukan penelitian dan pengembangan bentuk formula ke bentuk yang lebih bervariasi agar dapat diterima oleh anak sekolah dasar dalam meningkatkan asupan gizi dan status gizinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S. 2003, *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*, Gramedia, Jakarta
- Bardosono, Saptawati, (2009), *Status Gizi Anak Usia Sekolah (7-12*

- Tahun) dan Hubungannya dengan Tingkat Asupan Kalsium Harian di Yayasan Kampung Kids Pejaten Jakarta Selatan. Universitas Indonesia.
- Black, M.M., (2003). *Micronutrient Deficiencies and Cognitive Functioning*. J. Nutr. 133:3927-3931, November
- Candra Adhitya Aji, Budi Setiawan, dan M. Rizal M. Damanik, (2013), *Pengaruh Pemberian Makanan Jajanan, Pendidikan Gizi, dan Suplementasi Besi terhadap Status Gizi, Pengetahuan Gizi, dan Status Anemia pada Siswa Sekolah Dasar Negeri Palasari 02 Kecamatan Cijeruk Kabupaten Bogor Jawa Barat*, Bogor.
- Dalyono, M. (1996). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dwiyanti, D., hadi, H. & Susetyowati. (2004) *Pengaruh Asupan Makanan terhadap Kejadian Malnutrisi*. Jurnal Gizi Klinik Indonesia, vol 1, no 1, pp 1-7.
- Fuglie, L.J. 2001. *Combating Malnutrition with Moringa*. Senegal: Bureau Regional Afrika.
- Jumirah, Zulhaida Lubis, dan Evawany Aritonang, (2007), *Status Gizi dan Tingkat Kecukupan Energi dan Protein Anak Sekolah Dasar di Desa Namo Gajah, Kecamatan Medan Tuntungan*. USU Medan.
- Lemeshow, s., hosmer, d. W., klar, J. & lwanga, S. K. (1997) *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan* Yogyakarta, Gajah Mada University Press.
- Lestari Dewi Endang, (2010) *Perbedaan Asupan Zinc dan Kalsium terhadap Status Gizi pada Anak Sekolah Usia 7 – 12 Tahun di Provinsi Banten*.
- Muhilal H. 1998. *Program Makanan Tambahan Anak Sekolah di Negara Lain dan di Indonesia*. Gizi Indonesia, 23, 1-9., (2013),
- Paruntu, Olga Lieke, Djendra, I Made (2013), *Suplementasi Fish Nugget (Tuna Yellowfin) sebagai Alternatif School Lunch Feeding, Kecukupan Protein, Peningkatan Status Gizi dan Fungsi Kognitif pada Siswa Gizi Kurang di SDN Malalayang, Manado*
- Riyadi, H. 2001. *Diktat Metode Penelitian dan Pengukuran Status Gizi*, Bogor, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Salimar dkk. 2010. *Laporan Analisis Lanjut Data Riskesdas 2010: Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Status Gizi Anak Usia Sekolah (6-12 tahun) di Indonesia*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Gizi dan Makanan, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, Bogor
- Sediaoetama, A. D. 2006. *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi Jilid II*, Jakarta, Dian Rakyat.
- Sihotang, S. D. & febiany, N. 2012. *Pengetahuan dan Sikap Remaja Putri Tentang Anemia Defisiensi Besi di SMA Negeri 15 Medan*.
- Sinaga, Tiurma, Clara M Kusharto, Budi Setiawan dan Ahmad Sulaeman, (2011), *Dampak Menu Sepinggian terhadap Konsumsi dan Tingkat Kecukupan Energi serta Zat Gizi lain pada Siswa SD*, Bogor
- Soetjiningsih, (2004), *Tumbuh Kembang Remaja dan Permasalahannya*, Sagung Seto, Jakarta
- Norman, K., pichard, C., lochsa, H. & pirlich, M. (2008) *Prognostic impact of disease-related*

*malnutrition. Clinical Nutrition*,  
27, pp. 5–15.

Zakaria, Abdullah Tamrin, Sirajuddin,  
Rudy Hartono, *Penambahan  
Tepung Daun Kelor Pada  
Menu Makanan Sehari-hari  
Dalam Upaya  
Penanggulangan Gizi Kurang  
Pada Anak Balita*, Jurnal  
Media Gizi Pangan, Vol.XIII,  
Edisi 1, 2012