



**Journal Gizi Aisyah
STIKes Aisyah Pringsewu**

Journal Homepage
<http://journal.aisyahuniversity.ac.id/>



**KAJIAN PEMBUATAN BISKUIT TEPUNG BIJI NANGKA DAN TEPUNG
WORTEL SEBAGAI PMT PEMULIHAN UNTUK BALITA GIZI KURANG
USIA 24-59 BULAN**

Riska Nur Suci Ayu¹

^{1,2}Program Studi Gizi, Fakultas Kesehatan
Universitas Aisyah Pringsewu

E-mail :

Kurang Energi Protein masih menjadi permasalahan gizi dan kesehatan masyarakat di Indonesia yang masih cukup tinggi. Pemberian Makanan Tambahan (PMT) pemulihan merupakan suatu bentuk intervensi gizi untuk mengatasi masalah gizi kurang pada balita. Tujuan penelitian adalah untuk mengkaji biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel sebagai PMT pemulihan untuk balita gizi kurang usia 24-59 bulan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa nilai kandungan gizi protein dan vitamin A biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel menunjukkan hasil yang berbeda nyata antar perlakuan. Pembuatan biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel sebagai PMT Pemulihan berbeda (signifikan) terhadap uji hedonik dan mutu hedonik berdasarkan aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur. Perlakuan terbaik pada pembuatan biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel adalah pada perlakuan A2 dengan perbandingan tepung biji nangka dan tepung wortel 90% :10%. Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan dengan biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel dalam sehari berdasarkan ketentuan kandungan protein 15-20 gram perhari adalah 13-16 keping biskuit.

Kata Kunci: PMT Pemulihan, Tepung Biji Nangka, Tepung Wortel

I. PENDAHULUAN

Gizi kurang merupakan permasalahan gizi dan kesehatan masyarakat di Indonesia yang masih cukup tinggi dan menjadi masalah kesehatan Nasional yang perlu penanganan serius dari pemerintah. Masalah gizi anak yang sedang dihadapi Indonesia saat ini adalah gizi kurang dan gizi buruk. Asupan zat gizi baik makro ataupun mikro yang tidak mencukupi kebutuhan dan adanya penyakit infeksi merupakan penyebab langsung terjadinya kejadian gizi kurang pada anak-anak. Kebutuhan zat gizi yang tidak terpenuhi dapat mengakibatkan anak tidak dapat tumbuh dan berkembang dengan optimal.

Prevalensi permasalahan gizi di Indonesia pada balita masih cukup tinggi. Hasil analisis Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2013 menunjukkan bahwa prevalensi balita gizi kurang secara nasional sebesar 13,9% dan 5,7% yang gizi buruk. Sementara itu, prevalensi balita pendek (*stunting*) pada tahun 2013 secara nasional mengalami peningkatan 1,2% dari tahun 2007. Namun prevalensi balita kurus (*wasting*) secara nasional mengalami penurunan menjadi 6,8%. Hal ini menunjukkan belum optimumnya penanggulangan kasus gizi kurang dan gizi buruk di Indonesia, terutama pada balita. Balita gizi kurang merupakan balita dengan status gizi kurang berdasarkan indikator BB/U dengan nilai z-score -2 SD sampai dengan <-3 SD [1].

Gizi kurang dan infeksi memiliki keterkaitan yang sangat erat. Keadaan gizi kurang merupakan penyebab utama menurunnya pertahanan tubuh. Pertahanan tubuh yang lemah memudahkan tubuh untuk terjangkit penyakit infeksi, yang rentan menyerang kelompok dengan keadaan rawan gizi, misalnya balita. Upaya penanggulangan masalah gizi masih terfokus pada penderita gizi buruk sedangkan masalah gizi kurang masih belum cukup mendapatkan perhatian. Tidak adanya intervensi gizi bagi penderita gizi kurang dapat memunculkan persoalan kesehatan

masyarakat yang lebih serius karena penderita gizi kurangsangat mudah terjatuh kedalam kondisi gizi buruk. Oleh karena itu, anak yang mengalami keadaan gizi kurang memerlukan makanan yang bermutu dari gizi baik kuantitas maupun kualitas secara terus-menerus, yakni paling sedikit selama tiga bulan (WHO, 1999 dalam Kustiyah, 2011). Penanggulangan balita gizi kurang dilakukan dengan pemberian makanan tambahan/PMT [2]

PMT merupakan pemberian makanan tambahan yang bertujuan untuk mencukupi kebutuhan zat gizi anak agar tercapainya status gizi dan kondisi gizi yang baik sesuai dengan kelompok umur anak tersebut. Makanan tambahan adalah formula yang diberikan kepada anak mulai usia 6 bulan ke atas yang mempunyai sifat tidak memberatkan fungsi pencernaan serta memiliki zat – zat gizi yang disesuaikan dengan kebutuhan anak untuk pertumbuhan dan kesehatanyang optimal[3]

PMT yang diberikan dapat berupa PMT Pemulihan dan PMT Penyuluhan. PMT Pemulihan merupakan pemberian makanan tambahan pada anak usia 6-59 bulan untuk memulihkan keadaan gizi dan kesehatan yang dimaksudkan sebagai tambahan bukan sebagai pengganti makanan utama sehari-hari. Sedangkan PMT Penyuluhan adalah suatu kegiatan/sarana penyuluhan gizi bagi orang tua anak untuk mencegah terjadinya gizi kurang bahkan gizi buruk, sehingga sasarannya juga bukan hanya gizi kurang atau gizi buruk saja, melainkan seluruh balita [4]

Gizi kurang dan defisiensi vitamin A memiliki hubungan yang erat. KEP pada balita dapat menimbulkan defisiensi vitamin A karena rendahnya asupan proteinbiasanya diikuti oleh rendahnya asupan vitamin A, selain itu dapat mengakibatkan terhambatnya absorpsi, transportasi, dan konversi vitamin A. Demikian juga defisiensi vitamin A yang ditimbulkan dapat menurunkan sistem kekebalan tubuh, sehingga mengakibatkan risiko penyakit infeksi yang dapat memperburuk kejadian gizi kurang pada

balita [5].Protein pada balita berperan dalam pertumbuhan dan pemeliharaan sel tubuh, sedangkan vitamin A untuk bayi berperan dalam fungsi kekebalan, melindungi sel-sel epitel lapisan kulit, sistem penglihatan, membantu pertumbuhan, serta pembentukan tulang dan gigi [6]

Tubuh memerlukan vitamin A yang dimobilisasi dari hati dalam bentuk retinol yang diangkut oleh RBP (Retinol Binding Protein) yang disintesis dalam hati. Ketika diperlukan, retinol dilepaskan ke darah sebagai retinol dalam gabungan dengan protein pengikat retinol, suatu protein pengangkut spesifik yang diurai hati. Dalam serum kompleks RBP-retinol bergabung dengan transtiretin, suatu protein besar yang juga disintesis dalam hati. Protein pengikat retinol (RBP/Retinol Binding Protein) dapat menurun ketika gizi kurang sehingga mengurangi ketersediaan vitamin A dalam darah [7]

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biji Nangka

Bijinangkamerupakanisidaribuahn angka.Dalam pembibitannya, biji nangka dapatdipergunakan untuk memperbanyak pohon nangka.Biji nangka memiliki ciri-ciri yang khas sebagai berikut:

1. Biji nangka berbentuk bulat lonjong, berukuran kecil dan berkeping dua.
2. Bijinangka terdiridari tiga lapisan kulit, yaitu kulit luaryang berwarna kuning dan agak lunak, kulit liat berwarna putih, dan kulit ari yang berwarna coklat yang membungkus daging buah.

Bijinangkamerupakan hasil darilimbah buah nangka. Bijinangka memiliki kandungan nutrisiyang baik dan beragam. Bahkan beberapazatgizidalambijinangka biladibandingkandengan beberapa ubi-ubilainyamemilikinilai yanglebih tinggi [8]

Kandungangizi yangterdapat didalam biji nangka dapat dikatakancukup lengkap, untuk itulah biji nangka

termasuk salah satu bagian dari tanamanpohon nangkayang masih layakuntuk dikonsumsi oleh manusia. Kandungan gizi biji nangka dapat dilihat pada Tabel 2.1, sebagaiberikut :

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Biji Nangka per 100 gram Bahan

Kandungan Gizi	Jumlah
Air (gr)	58
Energi (kkal)	165
Protein (gr)	4,2
Lemak (gr)	0,1
Karbohidrat (gr)	36,7
Ca (mg)	33
P (mg)	200
B1 (mg)	0,02
C (mg)	10

Sumber : Daftar Komposisi Bahan Makanan, 2009

Jika dibandingkan dengan berbagai jenis tanaman yang umum dipakai sebagai penghasil karbohidrat maka biji nangka memiliki kadar bahan kimia yang relatif potensial. Kandungan kimia biji nangka jika bandingkan dengan beberapa tanaman sumber karbohidrat seperti beras giling, jagung dan singkong [8]

2.1.1 Tepung Biji Nangka

Tepung biji nangka adalah tepung yang diperoleh dari hasil gilingan biji nangka yang halus [8]. Teknologi pembuatan tepung merupakan salah satu proses alternatif produk setengah jadi yang dianjurkan karena lebih tahan disimpan, mudah dicampur (dibuat komposit), dibentuk, diperkaya zat gizi, dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis.

Proses pembuatan tepung biji nangka mengalami beberapa tahap pengolahan agar dihasilkan tepung yang berkualitas dan tidak bau. Proses pertama dalam pembuatan tepung biji nangka adalah dengan pencucian biji nangka. Setelah dicuci, biji nangka direbus bersama arang batok kelapa untuk menghilangkan bau, dengan suhu 110°C selama kurang lebih 30 menit. Setelah direbus, biji nangka dipisahkan dari sisa *pulp* yang masih menempel, kemudian biji nangka diiris-iris (dipotong menjadi

bagian-bagian kecil) agar memudahkan pada proses pengeringan

2.2 Wortel

Tanaman wortel (*Daucus carota L*) termasuk jenis tanaman sayuran umbi semusim, berbentuk semak (perdu) yang tumbuh tegak dengan ketinggian antara 30 cm-100 cm atau lebih, tergantung jenis varietasnya. Wortel merupakan sayuran umbi semusim berbentuk rumput. Wortel memiliki batang pendek yang hampir tidak tampak. Akar berupa akar tunggang yang tumbuh membengkok, membesar, dan memanjang menyerupai umbi, umbi wortel berwarna kuning kemerahan yang disebabkan kandungan karoten yang tinggi. Kulitnya tipis. Teksturnya agak keras dan renyah. Rasanya gurih dan agak manis [9].

Wortel dapat dianjurkan sebagai bahan pangan potensial untuk mengatasi masalah penyakit kurang vitamin A dan kurang gizi. Wortel selain kaya akan vitamin A juga mengandung gizi yang tinggi dan lengkap. Vitamin A dalam wortel membantu menjaga kesehatan mata, kulit, dan rambut, serta memperbaiki sistem imun dalam tubuh [10]

2.2.1 Tepung Wortel

Tepung wortel merupakan salah satu produk olahan wortel segar yang merupakan bahan setengah jadi. Pembuatan tepung wortel merupakan salah satu alternatif penanganan wortel segar untuk memperpanjang umur simpan, memudahkan penyimpanan. Tepung wortel sebagai sumber provitamin A dan pewarna pangan [9]

Menurut Mohamed dan Husein (1994) dalam Hastuti (2011) pembuatan tepung wortel dapat dilakukan dengan mengupas secara manual wortel segar kemudian mencuci dan memotongnya secara melintang. Setelah itu irisan wortel *diblancing* dengan menggunakan air panas. Suhu pengeringan 60°C memerlukan waktu pengeringan 22 jam sampai diperoleh sifat rapuh. Wortel yang telah dikeringkan kemudian digiling dan diayak dengan ayakan sehingga didapatkan tepung wortel dan fraksi kasar. Tepung wortel mempunyai sifat fisik yang

khas, yaitu berwarna kuning jingga, memiliki bau dan rasa agak manis, asam serta bau langu yang spesifik [12]

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Teknik Pengambilan Sampel

Sampel yang digunakan adalah biskuit dengan bahan tepung biji nangka dan tepung wortel yang berjumlah 8 sampel. Estimasi besar sampel (replikasi) yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan dengan rumus federal dalam kemas (2009)

3.2 Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK). Rancangan ini dilakukan berdasarkan waktu yang digunakan untuk penelitian. Percobaan ini menggunakan bahan dasar tepung biji nangka dan tepung wortel dengan 8 perlakuan dan 3 kali ulangan

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Gizi Kuliner Politeknik Negeri Jember dan Laboratorium Analisa Pangan Politeknik Negeri Jember yang akan dimulai pada April s/d Juli 2015.

3.4 Prosedur Penelitian

Proses pembuatan tepung biji nangka mengalami beberapa tahap pengolahan. Proses dalam pembuatan tepung biji nangka adalah dengan pencucian biji nangka. Setelah dicuci, biji nangka direbus dengan suhu 110°C selama kurang lebih 30 menit. Setelah direbus, biji nangka ditiriskan dan dipisahkan dari sisa kulit luar dan kulit yang masih menempel pada biji. Biji nangka yang telah direbus diiris-iris tipis agar memudahkan pada proses pengeringan.

Proses pengeringan pada pembuatan tepung biji nangka, dilakukan dengan cara pengeringan alamiah yaitu dengan membiarkan atau menjemur biji nangka dibawah terik sinar matahari. Pengeringan dibawah terik matahari sangat efektif, karena suhu yang dicapai sekitar 35-45°C sehingga tidak dapat

meminimalkan kandungan gizi yang hilang akibat suhu yang terlalu tinggi. Proses pengeringan ini bertujuan untuk mengurangi kadar air dalam biji nangka tersebut.

Tahap selanjutnya adalah menggiling potongan biji nangka yang telah dikeringkan sampai menjadi butiran-butiran halus, menggunakan blender kering. Butiran-butiran halus dari biji nangka tersebut kemudian diayak dengan saringan berukuran lubang 60 mesh sehingga menghasilkan tepung yang diinginkan

3.4.1 Pembuatan Tepung Wortel

Proses pembuatan tepung wortel dilakukan dengan mencuci wortel kemudian mengupas dan memotongnya secara melintang menjadi beberapa bagian. Setelah itu irisan wortel dikeringkan menggunakan sinar matahari langsung kurang lebih 1-2 hari sampai diperoleh sifat rapuh. Wortel yang telah dikeringkan kemudian digiling menggunakan blender kering/penggiling tepung dan diayak dengan ayakan 60 mesh sehingga didapatkan tepung wortel

3.5 Pembuatan Biskuit PMT

Pemulihan

Proses pembuatan biskuit dimulai dari pencampuran bahan kemudian pengadukan menggunakan mixer, mencetak sesuai selera dan pemanggangan atau pengoven menggunakan api kecil kurang lebih 15 menit. Pencampuran bahan tersebut adalah gula halus, kuning telur, dan mentega yang kemudian pengocokan bahan tersebut menggunakan mixer dengan kecepatan selama 5 menit. Bahan yang telah menjadi krim ditambahkan dengan formulasi tepung, tepung maizena dan susu bubuk yang sebelumnya telah dicampurkan. Semua bahan tersebut dimixer dengan kecepatan tinggi selama kurang lebih 10 menit dan bahan tersebut menjadi adonan. Adonan yang diperoleh selanjutnya dirol dengan ketebalan kira-kira 0,3 cm sehingga membentuk seperti lembaran-lembaran dan kemudian dipotong/dicetak dengan ukuran 5 cm x 2 cm. Adonan yang telah dicetak selanjutnya diletakkan pada loyang yang

telah diolesi mentega dan kemudian dipanggang dalam oven. Adonan biskuit dipanggang dengan suhu kira-kira 200°C dalam waktu 15-20 menit.

3.6 Parameter Pengamatan

Analisa Kandungan Gizi (Protein dan Vitamin A)

- a. Analisis Protein (AOAC, 1970 dalam Sudarmadji, 2007)
Analisis kadar protein dilakukan dengan metode Kjeldahl.
- b. Analisis Vitamin A (Beta Karoten) (Tejasari, 2005)

Analisis untuk mengetahui kadar vitamin A (Beta Karoten) adalah dengan menggunakan metode spektrofotometri.

3.6.1 Uji Organoleptik

Analisis uji organoleptik menggunakan uji hedonik atau uji kesukaan. Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau kelayakan suatu produk agar dapat diterima oleh penelis (konsumen). Pada metode uji hedonik dan mutu hedonik penelis diminta memberikan penilaian terhadap suatu produk berdasarkan tingkat kriteria yang sudah ditentukan. Penilaian yang dilakukan meliputi warna, rasa, tekstur dan aroma. Penilaian organoleptik pada biskuit dilakukan oleh panelis semi terlatih sebanyak 20 orang. Uji hedonik merupakan penilaian kesukaan panelis terhadap sampel dan uji hedonik merupakan penilaian panelis tentang karakteristik sampel sesuai kriteria yang telah ditentukan.

3.6.2 Penentuan Perlakuan Terbaik

Analisis produk terbaik menggunakan uji indeks efektifitas. Uji indeks efektifitas untuk mengetahui produk terbaik dari keseluruhan sampel.

3.6.3 Analisa Komposisi Gizi (Protein, Lemak, Karbohidrat, Energi dan Vitamin A)

- a. Analisis Protein (AOAC, 1970 dalam Sudarmadji, 2007)
Analisis kadar protein dilakukan dengan metode Kjeldahl.
- b. Kadar Lemak (Woodmen, 1941 dalam Sudarmadji, 2007)
Analisi kadar lemak dilakukan dengan metode Sokhlet.

- c. Kadar Karbohidrat (Sudarmadji, 1984)

Analisis kadar karbohidrat dengan cara perhitungan kasar (*proximate analysis*) atau disebut juga *carbohydrate by difference*.

- d. Kadar Energi (Perhitungan Sistematis) (Almatsier, 2009)

Analisis untuk perhitungan energi adalah hasil uji protein dikali angka 4, karbohidrat dikalikan angka 4, dan lemak dikalikan dengan angka 9. Dari hasil perkalian tersebut lalu dijumlah dan ketemu jumlah kalorinya (kkal).

- e. Analisis Vitamin A (Tejasari, 2005)

Analisis untuk mengetahui kadar vitamin A adalah dengan menggunakan metode spektrofotometri.

3.6.4 Penentuan Porsi Pemberian

Analisis pemorsian dilakukan untuk mengetahui berapa keping biskuit yang diberikan dalam sehari untuk memenuhi kebutuhan makanan tambahan dalam sehari pada balita gizi kurang usia 24-59 bulan berdasarkan hasil perlakuan terbaik dengan memperhatikan komposisi gizi yang dibutuhkan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pembuatan Tepung

4.1.1 Tepung Biji Nangka

Biji nangka merupakan hasil dari limbah buah nangka (Aryani, 2010). Penepungan pada biji nangka merupakan salah satu proses alternatif produk setengah jadi yang lebih tahan lama disimpan dan diperkaya dengan zat gizi. Pembuatan tepung biji dilakukan dengan beberapa tahap. Proses pertama pencucian biji nangka dengan air bersih dan mengalir. Biji nangka kemudian direbus dengan air dan dipastikan biji nangka terendam semua. Perebusan dilakukan hingga air mendidih kurang lebih selama 30 menit. Hasil rebusan ditiriskan kemudian biji nangka dibersihkan dari kulit luar dan kulit ari. Biji nangka yang telah dibersihkan diiris tipis untuk kemudian dilakukan penjemuran. Penjemuran dilakukan dibawah sinar matahari. Proses penjemuran ini dilakukan untuk mengurangi kadar air dalam biji

nangka (Ishak dan Sarinah dalam Sari, 2012).

4.1.2 Tepung Wortel

Wortel termasuk salah satu jenis tanaman sayur yang banyak mengandung vitamin A atau betakaroten (Nur dkk, 2003 dalam Amiruddin, 2013). Vitamin A dalam wortel salah satu manfaatnya adalah membantu memperbaiki sistem imun dalam tubuh (Pertwi dkk, 2007). Pembuatan tepung wortel merupakan salah satu alternatif penanganan wortel segar untuk memperpanjang umur simpan, memudahkan penyimpanan. Tepung wortel sebagai sumber provitamin A dan pewarna pangan (Amiruddin, 2013).

4.2 Analisis Kandungan Gizi

Analisis kandungan gizi yang dilakukan pada sampel biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel sebagai PMT Pemulihan pada balita gizi kurang usia 24-60 bulan adalah analisis kandungan gizi protein dan kandungan gizi vitamin A (Betakaroten).

4.2.1 Protein

Gizi kurang adalah keadaan kurang gizi yang disebabkan oleh rendahnya konsumsi energi protein dalam makanan sehari-hari sehingga tidak memenuhi angka kecukupan gizi dalam jangka waktu yang lama (Sandjaja, 2009). Balita gizi kurang merupakan balita dengan status gizi kurang berdasarkan indikator BB/U dengan nilai z-score -2 SD sampai dengan <-3SD (Kemenkes, 2011).

Berdasarkan hasil analisis laboratoris yang telah dilakukan pada penelitian biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel ini didapatkan nilai kandungan protein per 100 gram sampel dengan nilai tertinggi 12,20 gram dan terendah 10,54 gram. Nilai protein tertinggi terdapat pada perlakuan A1 dengan perbandingan tepung biji nangka dan tepung wortel 95% : 5% dan perlakuan A8 60% : 40% tepung biji nangka dan tepung wortel memiliki nilai protein terendah.

Berdasarkan hasil uji normalitas kandungan protein biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel dengan

menggunakan uji *Shapiro-Wilk* (*terlampir*) menunjukkan bahwa data kandungan protein terdistribusi normal dengan memiliki nilai *sig* 0,242 (*sig* \geq 0,01). Oleh karena itu pengujian data kandungan protein biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel dilanjutkan dengan analisa statistik uji *One Way Anova* dengan derajat kepercayaan 1%. Hasil uji *One Way Anova*

Hasil uji Duncan Kandungan Protein Biskuit Tepung Biki nangka dan Tepung Wortel

Perlakuan (Tepung Biji Nangka : Tepung Wortel)	Rata-rata	Notasi
60% : 40%	10,54	a
65% : 35%	10,76	b
70% : 30%	11,01	c
75% : 25%	11,24	d
80% : 20%	11,50	e
85% : 15%	11,71	f
90% : 10%	11,97	g
95% : 5%	12,20	h

Ket: notasi yang sama tidak menunjukkan perbedaan

Berdasarkan Tabel diatas menunjukkan bahwa terjadi perbedaan yang nyata antar perlakuan dengan adanya notasi yang bervariasi antar setiap perlakuan pada pembuatan biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel. Kandungan protein biskuit tepung biji dan tepung wortel memiliki nilai tertinggi pada perlakuan A1 (95% : 5%) dan nilai terendah pada perlakuan A8 (60% : 40%).

4.3 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan uji hedonik dan mutu hedonik yang meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur. Uji hedonik merupakan penilaian kesukaan panelis terhadap sampel yang ada. Penilaian kesukaan ditentukan oleh kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Mutu hedonik dilakukan untuk mengetahui karakteristik secara sensoris dari produk atau sampel yang dihasilkan. Pengujian ini menggunakan panelis semi terlatih untuk memberikan penilaian atau kesan terhadap karakteristik sampel.

Penilaian menggunakan nilai yang telah ditentukan untuk setiap uji mutu hedonik.

Berdasarkan hasil rekapitulasi penilaian uji kesukaan oleh 20 panelis semi terlatih terhadap warna didapatkan bahwa nilai tertinggi ada pada perlakuan A2 dan A3 yang memiliki daya terima yang baik dengan nilai 3,60 dan tingkat kesukaan panelis suka. Nilai terendah ada pada perlakuan A7 yaitu 1,55 dengan tingkat kesukaan panelis tidak suka. Nilai tertinggi pada uji hedonik warna terjadi pada perlakuan pada A2 yaitu 90% tepung biji nangka dan tepung 10% tepung wortel dan A3 dengan perbandingan 85% : 15% tepung biji nangka dan tepung wortel. Sedangkan nilai terendah ada pada A7 dengan perlakuan 65% : 35% prosentase tepung biji nangka dan tepung wortel.

Pengujian data setelah dilakukan rekapitulasi dilanjutkan dengan uji statistik yaitu *One Way Anova* dengan derajat kepercayaan 0,01. Hal dilakukan untuk mengetahui pengaruh daya terima panelis terhadap warna yang dihasilkan oleh biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel.

4.2.1 Rasa

Hasil rata-rata nilai dari 20 panelis kemudian dilakukan uji statistik yaitu uji *One Way Anova* 0,01. Uji *One Way Anova* dilakukan setelah uji normalitas data. Pada data rata-rata uji hedonik dengan 20 panelis menunjukkan data rata-rata tersebut berdistribusi normal (*sig* $>$ 0,01).

4.2.2 Aroma

Penilaian panelis terhadap aroma yang dihasilkan biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel disajikan dalam nilai rata-rata pada dengan nilai tertinggi 3,48 dan terendah 2,18. Nilai tertinggi pada grafik dihasilkan oleh perlakuan A2 dengan proporsi penggunaan tepung biji nangka dan tepung wortel 90% : 10%. Sedangkan nilai terendah ada pada perlakuan A7 dengan perbandingan 65% : 35% tepung biji nangka dan tepung wortel. Nilai rata-rata pada setiap perlakuan kemudian di uji statistik menggunakan uji *One Way Anova*.

4.2.3 Tekstur

hasil rata-rata penilaian kesukaan panelis terhadap tekstur yang dihasilkan oleh biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel. Tingkat kesukaan panelis terhadap biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel berada antara tingkat kesukaan tidak suka hingga agak suka. Penilaian agak suka berada pada perlakuan A2 dan tidak suka berada pada perlakuan A5. Rata-rata penilaian panelis kemudian dilakukan uji statistik yaitu *One Way Anova*.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dengan judul “Kajian Pembuatan Biskuit Tepung Biji Nangka dan Tepung Wortel sebagai PMT Pemulihan untuk Balita Gizi Kurang Usia 24-59 Bulan” dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai kandungan gizi protein dan vitamin A biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan derajat kepercayaan 0,01 dengan rata-rata kandungan protein antara 10,54-12,20 g/100 g sedangkan pada kandungan vitamin A 5,41-22,39 mg/100 g .
2. Perlakuan pada pembuatan biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel sebagai PMT Pemulihan memiliki perbedaan (signifikan) terhadap uji hedonik dan mutu hedonik berdasarkan aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur.
3. Perlakuan terbaik pada pembuatan biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel adalah pada perlakuan A2 dengan perbandingan tepung biji nangka dan tepung wortel 90% :10%.
4. Komposisi gizi pada perlakuan terbaik biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel sebagai PMT Pemulihan adalah energi sebesar 373,62 kkal; protein 11,97 gram; lemak 1,02 gram; karbohidrat 79,14 gram; abu 2,69 gram; air 5,15 gram;

dan vitamin A 783 µg/ 2.607,39 µg RE.

5. Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan dengan biskuit tepung biji nangka dan tepung wortel dalam sehari berdasarkan ketentuan kandungan protein 15-20 gram perhari sebanyak 13-16 keping biskuit per hari.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat dikemukakan adalah

1. Perlu dilakukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui kandungan gizi bahan dasar pembuatan biskuit yaitu tepung biji nangka dan tepung wortel.
2. Peneliti yang akan melakukan penelitian dengan bahan dasar yang sama diharapkan mampu mengembangkan jenis produk yang dihasilkan.
3. Diharapkan bagi peneliti yang akan melakukan intervensi untuk melakukan pengkajian ulang tentang kandungan gizi produk akhir yang dihasilkan dalam penelitian ini.
4. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan metode lain dalam menentukan kandungan gizi vitamin A.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]Kemenkes, RI. 2011. *Pedoman Pelayanan Anak Gizi Buruk*. Jakarta
- [2]Kustiyah, L. 2011. *Mikronutrienkapsulasi Mineral Besi dan Seng daam Pembuatan Makanan Tambahan untuk Balita Gizi Kurang*. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. Vol 16 No 3. Hlm 156-163

- [3] Barasi, M. E. 2007. *Nutrition at a Glance Ilmu Gizi*. Erlangga
- [4] Sari, K.T.P. 2012. *Pemanfaatan Tepung Biji Nangka (Artocarpus heterophyllus lmk) sebagai Substitusi dalam Pembuatan Kudapan Berbahan Dasar Tepung Terigu untuk PMT pada Balita (Kajian terhadap Analisis Proksimat serta Sifat Organoleptiknya)*. Skripsi. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Keolahragaan. Universitas Negeri Semarang
- [5] Imandira P.A.N. 2012. *Pengaruh Substitusi Tepung Daging Ikan Lele Dumbo (Clarias gariepinus) dan Tepung Ubi Jalar Kuning (Ipomoea batatas L.) terhadap Kandungan Zat Gizi dan Penerimaan Biskuit Balita Tinggi Protein dan β -Karetin*. Artikel Penelitian. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro Semarang
- [6] Almatsier, S. 2009. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama; Jakarta
- [7] Sommer, Alfred. 1990 *Defisiensi Vitamin A dan Akibatnya*. Penerbit Buku Kedokteran: EGC.
- [8] Aryani, N. R. 2014. *Substitusi Tepung Biji Nangka (Jackfruit Seed) dan Tepung Teri Nasi (Steplophorus SPP.) dengan Penggunaan Jenis Lemak yang Berbeda terhadap Mutu Organoleptik dan Mutu Fisikokimia "Biskuit T.Bin"*. Tesis. Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Airlangga. Surabaya.
- [9] Amiruddin, C. 2013. *Pembuatan Tepung Wortel (Daucus carrota L) dengan Variasi Suhu Pengering*. Skripsi. Program Studi Teknik Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin. Makassar
- [10] Pertiwi, A.F., dkk. 2007. *Yuk, Makan Wortel*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- [11] Fitriani, T.K. 2011. *Kajian Penambahan Ekstrak dan Tepung Wortel terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Es Krim*. Penelitian. Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta
- [12] Hastuti, R.D. 2011. *Kue Kering Kaya β -karetin dengan Penambahan Tepung Wortel (daucus carota L.)*. Laporan Tugas Akhir Praktek Produksi. Program Studi Diploma III Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta
- [13] Anggraini, S. 2011. *Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan (PMT-P) terhadap Pertumbuhan Balita Bawah Garis Merah (BGM) di Puskesmas Kota Wilayah Selatan Kediri*. Jurnal STIKES Baptis Kediri. Vol 4 No 1
- [14] Azis, C.F.F. dan Azis R.P.W. *Membuat Tepung dari Biji Nangka*. Diakses 23 April 2014
- [15] Azharani, R. 2012. *Etiologi dan Patofisiologi Kurang Energi Protein pada Anak*.
- [16] Fatimah, S. 2008. *Faktor-faktor yang Berkontribusi terhadap Status Gizi pada Balita di Kecamatan Ciawi Kabupaten Tasikmalaya*.
- [17] Ferawati. 2011. *Faktor Resiko Kejadian Kurang Energi Protein (KEP) pada Balita (>2-5 Tahun) di Wilayah Kerja Puskesmas Sei Aur Kabupaten Pasaman Barat Tahun 2012*.
- [18] Johantika, E.E. 2002. *Pemanfaatan Kangkung Darat (Ipomea Reptans Poir) dalam Pembuatan Biskuit Tinggi Serat Makanan*. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga Fakultas Pertanian. Institut Teknologi Pertanian Bogor.