

**KOMPOSISI GIZI DAN DAYA TERIMA MAKANAN TERAPI:  
READY TO USE THERAPEUTIC FOOD UNTUK BALITA GIZI BURUK  
(NUTRITION COMPOSITION AND ACCEPTANCE TEST OF READY TO USE THERAPEUTIC  
FOOD FOR SEVERE MALNOURISHED CHILDREN)**

Komari<sup>1</sup> dan Astuti Lamid<sup>2</sup>

**ABSTRACT**

*Severe malnourished children need special diet which is nutritious, easily digested, and safe to improve their nutritional status. The diet could be Ready-to-Use Therapeutic Food (RUTF), composed by highly digestible component such as milk, vegetable oil, sugar, vitamins, minerals, and indigenous food such as peanut, mungbean and tempeh powder. This study was aimed to examine the nutrients content and the sensory quality of local RUTF. The method utilised were acceptability test on severe malnourished children, chemical analyses to identify nutrient content and safety analysis towards microbial and heavy metal contaminants. The results showed that RUTF contained energy ranging from 521 kcal /100 g to 530 kcal/100 g, and protein ranging from 14,1 g/100 g to 16,9 g/100g. The RUTF was acceptable by malnourished children under five years old.*

**Keywords:** ready to use, therapeutic food, malnourished

**ABSTRAK**

Anak gizi buruk memerlukan diet yang khusus untuk meningkatkan status gizinya dengan makanan yang mudah dicerna, bergizi tinggi dan aman. Makanan tersebut dapat berupa *Ready to Use Therapeutic Food* (RUTF) yang terdiri dari bahan yang mudah dicerna seperti susu, minyak sayur, gula, vitamin dan mineral, dan menggunakan bahan makanan lokal yakni tepung kacang tanah, kacang hijau, dan tempe. Penelitian ini bertujuan menilai komposisi zat gizi dan kualitas sensori produk RUTF lokal. Metode yang digunakan adalah uji daya terima yang dilakukan terhadap anak balita gizi buruk, uji kimia untuk mengukur komposisi gizi dan keamanan terhadap mikroba dan logam berat. Hasil menunjukkan bahwa komposisi gizi untuk RUTF mengandung cukup tinggi energi yaitu berkisar antara 521-530 kkal/100g dan protein berkisar antara 14,1-16,9 g/100g. Makanan tersebut juga dapat diterima oleh anak-anak balita gizi buruk. [**Penel Gizi Makan 2012, 35(2): 159-167**]

**Kata Kunci:** ready to use, makanan terapi, gizi buruk

---

<sup>1</sup> Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan, Badan Litbangkes, Kemenkes R.I. Jl Percetakan Negara 29 Jakarta

<sup>2</sup> Pusat Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik, Badan Litbangkes, Kemenkes R.I. Jl Dr Sumeru 63 Bogor  
e-mail : labkim\_indo@yahoo.com

## PENDAHULUAN

**M**asalah gizi buruk atau kurang gizi akut pada anak balita merupakan masalah kesehatan masyarakat yang sampai saat ini masih dihadapi oleh bangsa Indonesia. Hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2007 menunjukkan bahwa 13,6 persen balita menderita kurang gizi akut menurut indikator berat badan (BB) dan tinggi badan (TB), diantaranya 7,4 persen kurus (*wasting*) dan 6,2 persen sangat kurus (*severe wasting*).<sup>1</sup> Hasil Riskesdas tahun 2010, menunjukkan bahwa prevalensi kurang gizi akut menjadi 13,3 persen yaitu 7,3 persen kurus dan 6 persen sangat kurus.<sup>2</sup> Bila dibandingkan dengan hasil Riskesdas 2007 hal ini belum menunjukkan penurunan prevalensi yang signifikan.

Penanganan gizi untuk anak balita gizi buruk menggunakan makanan terapi, diantaranya yang disebut *Ready to Use Therapeutic Food* (RUTF). RUTF umumnya berbasis lemak atau berbentuk pasta kental. Makanan terapi ini sudah banyak digunakan di beberapa negara Afrika dan Asia, untuk penanganan di Rumah Sakit, *Therapeutic Feeding Center* (TFC) atau Panti Pemulihan Gizi, *Community Therapeutic Center* (CTC),<sup>3-5</sup> dan pemulihan berbasis rumah tangga,<sup>3-5</sup> namun saat ini RUTF belum digunakan di Indonesia untuk penanganan gizi buruk di Rumah Sakit dan Puskesmas.<sup>6</sup>

*Ready to Use Therapeutic Food* dapat dibuat dalam skala industri atau rumah tangga dengan bahan dasar dari kacang tanah dan merupakan makanan tinggi energi yang dikhususkan untuk perawatan balita gizi buruk dengan berbagai bentuk, seperti *spread* maupun biskuit. Produk RUTF dengan jenis *spread* memiliki tekstur yang lembut, enak, diperkaya dengan vitamin dan mineral, dan mudah dikonsumsi di manapun dan kapanpun karena tidak perlu dimasak.<sup>7,8</sup>

Selain diimpor, bahan RUTF dapat pula dibuat dengan menggunakan bahan pangan lokal sehingga dapat mengurangi ketergantungan RUTF dari luar negeri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan RUTF berbasis bahan pangan lokal yang akan digunakan dalam penanganan balita gizi buruk di Puskesmas, dan menilai komposisi gizi, keamanan (cemaran logam dan mikroorganisme), dan daya terima pada anak balita gizi buruk.

## METODE

### Bahan dan Cara Pengolahan RUTF Lokal

Pemilihan bahan baku dalam pengembangan produk RUTF lokal dipertimbangkan berdasarkan sumber energi dan protein, dan ketersediaan bahan. Bahan-bahan untuk pengembangan formula RUTF adalah kacang tanah, kacang hijau dan tempe. RUTF kacang tanah terdiri dari 48,7% kacang tanah, 12,2% minyak sayur, 24,4% susu skim, 10% gula pasir, dan 4,7% campuran vitamin mineral. RUTF kacang hijau terdiri dari 35,6% kacang hijau, 35,6% minyak sayur, 17,8% susu skim, 7,1% gula pasir, dan 3,9% campuran vitamin mineral. Sedangkan RUTF tempe terdiri dari 35,6% tempe, 35,6% minyak sayur, 17,8% susu skim, 7,1% gula pasir, dan 3,9% campuran vitamin mineral.

Komposisi vitamin-mineral yang ditambahkan pada setiap 100 g RUTF terdapat pada Tabel 1. Komposisi zat gizi sesuai dengan spesifikasi yang dianjurkan.<sup>9</sup>

Pembuatan RUTF kacang tanah, kacang hijau, dan tempe dilakukan melalui beberapa tahapan proses. Proses pembuatan RUTF diawali dengan penepungan kacang-kacangan dan tempe. Kemudian tepung tersebut dicampur dengan minyak, gula pasir, susu skim, vitamin dan mineral. Kemudian RUTF dikemas dalam kemasan metalized plastik.

**Tabel 1**  
**Komposisi Gizi RUTF Standar UNICEF 2012<sup>9</sup>**

Zat gizi makro	100 gr RUTF
1. Energi	520-550 kkal
2. Protein	13-16 g
3. Lemak	26-36 g
<b>Zat gizi mikro:</b>	
1. Vitamin A	800-1200 mcg/RE
2. Vitamin B1	>0,5 mg
3. Vitamin B2	>1,6 mg
4. Vitamin B6	>0,6 mg
5. Vitamin B12	1,6 mcg
6. Vitamin D	12-20 mcg
7. Vitamin E	20 mg
8. Vitamin K	15-30 mcg
9. Vitamin C	50 mg
10. Asam Folat	200 mcg
11. Asam pantotenat	3 mg
12. Yodium	70-140 mcg
13. Besi	10-14 mg
14. Zinc	11-14 mg
15. Selenium	20-40 mcg
16. Magnesium	80-140 mg
17. Kalium	1100-1400 mg
18. Natrium	230 mg
19. Kalsium	300-600 mg
20. Biotin	60 mcg
21. Niacin	5 mg
22. Fosfor	300-600 mg
23. Copper	1,4-1,8 mg

#### Uji Kandungan Gizi dan Keamanan RUTF

Pada tahap formulasi, dilakukan perhitungan kandungan gizi menggunakan Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) untuk mendapatkan komposisi bahan baku yang menghasilkan produk RUTF sesuai dengan standar. Dilakukan analisis proksimat terhadap produk RUTF yang dihasilkan yaitu terdiri dari kadar air, abu (metode gravimetri),<sup>10</sup> protein (metode Kjeldahl), lemak (metode soxhlet), karbohidrat (*by difference*), energi (metode kalkulasi), vitamin A (metode HPLC) dan zat besi (metode AAS).<sup>10</sup>

Uji keamanan dilakukan untuk mengetahui cemaran total mikroba dan total *coliform* dengan metode inokulasi;<sup>11</sup> dan kadar logam berat: timbal, raksa, kadmium dan timah dengan metode AAS.

Disain penelitian menggunakan teknik formulasi untuk memperoleh nilai energi minimal 500 kkal dan protein 13-16g/100g. Analisis cemaran logam dan mikroorganisme dilakukan sebanyak 3 ulangan.

#### Uji Daya Terima

Panelis dipilih balita gizi buruk yang didampingi ibunya, diseleksi dari balita gizi buruk pengunjung Klinik Gizi, Pusat Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik. Kriteria pemilihan balita gizi buruk: umur 6-59 bulan, berat badan (BB) dan panjang badan (PB) dengan indikator BB/PB < -2,0 Z skor,<sup>12</sup> nafsu makan anak sudah pulih dan anak tidak mempunyai kelainan bawaan. Kemudian BB/PB  $\geq$  -3,0 Z skor sampai BB/PB < -2,0 Z skor

dikategorikan kurus dan BB/PB <-3,0 Z skor dikategorikan sangat kurus.

Uji kesukaan dan daya terima dilakukan di Klinik Gizi, Pusat Teknologi Terapan Kesehatan terhadap panelis sesuai dengan kriteria di atas. Kriteria penilaian berdasarkan kemampuan anak menghabiskan RUTF yang diberikan 1 sachet (50 g) dan pendapat anak yang ditanyakan lewat ibunya. Adapun kriteria tersebut adalah: 4=sangat suka/ dapat menghabiskan semua (50 g); 3=suka dapat menghabiskan di atas 20 g, 2=kurang suka/

dapat menghabiskan separuh atau kurang ,dan 1=tidak suka/ menghabiskan sedikit dan hampir tidak mau makan. Selain itu data pola makan anak dikumpulkan juga dengan cara wawancara terhadap ibunya

## HASIL

Hasil perhitungan komposisi gizi menggunakan DKBM 100 g RUTF kacang tanah, kacang hijau dan tempe sebelum produk RUTF lokal dibuat dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2**  
**Perhitungan Komposisi Gizi RUTF Lokal menggunakan DKBM**

Jenis RUTF	Bahan	Energi (kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
Kacang tanah	Minyak sayur	132,6	0,0	15,0	0,0
	Kc tanah	167,7	9,3	15,8	7,8
	Susu skim	108,0	10,5	0,3	15,3
	Gula	116,1	0,0	0,0	27,7
	Vit-Min*)				
	Total Energi	524,4	19,8	31,1	50,8
Kacang hijau	Minyak sayur	176,8	0,0	15,0	0,0
	Kc hijau	126,7	8,2	0,5	23,0
	Susu skim	108,0	10,5	0,3	15,3
	Gula	116,1	0,0	0,0	27,7
	Vit-Min*)				
	Total Energi	527,6	18,7	15,8	66,0
Tempe	Minyak sayur	176,8	0,0	15,0	0,0
	Tempe	119,2	14,6	3,2	10,2
	Susu skim	108,0	10,5	0,3	15,3
	Gula	116,1	0,0	0,0	27,7
	Vit-Min*)				
	<b>Total Energi</b>	<b>520,1</b>	<b>25,1</b>	<b>18,5</b>	<b>53,2</b>

\* lihat Tabel 1

Hasil perhitungan energi yang tertinggi berturut-turut ditemukan pada RUTF kacang hijau, RUTF kacang tanah dan RUTF tempe yaitu 527,6 kkal, 524,4 kkal, dan 520,1 kkal. Dari hasil perhitungan protein ditemukan bahwa RUTF tempe memiliki kandungan protein tertinggi yaitu 25,1 g diikuti RUTF kacang tanah dan kacang hijau sebesar 19,8 g dan 18,7 g. Perhitungan lemak tertinggi pada RUTF kacang tanah dan terendah RUTF kacang hijau yaitu 31,1 g dan 15,8 g.

Berdasarkan hasil analisis proksimat, kadar air RUTF kacang tanah, kacang hijau dan tempe adalah 1.24g/100g; 1,09/100 g, dan 1.30g/100g (Tabel 3). Kandungan energi dan lemak RUTF kacang tanah dan kacang hijau relatif sama, sedangkan RUTF tempe memiliki energi terendah yaitu sebesar 521,1 kkal dan lemak sebesar 27,9 g. Kandungan protein RUTF kacang hijau dan tempe relatif sama yaitu sekitar 16,0 g dan kandungan protein RUTF kacang tanah terendah yaitu 14,1 g.

Komposisi zat gizi mikro yang dianalisis adalah zat besi dan vitamin A. Hasil analisis menunjukkan kandungan tiga

jenis RUTF untuk zat besi adalah diatas 10 mg dan vitamin A diatas 800 mcg.

**Tabel 3**  
**Hasil Analisis Proksimat RUTF (100 g)**

Analisis	RUTF KT	RUTF KH	RUTF TP
Air (g)	1.24±0,02	1.09±0,02	1,30±0,03
Abu (g)	3.94±0,08	3.69±0,07	3,61±0,07
Protein (g)	14.1 ±0,28	16.0±0,25	16,9 ±0,33
Lemak (g)	29.7±0,60	29,1±0,58	27,9±1,51
Karbohidrat (g)	51.0±9,8	44,3±0,84	52,5±1,05
Energi (kkal)	527.5±15,8	530,4±15,9	521,1±13,1
Vitamin A (mcg)	810±18,8	806±12,1	802±12,1
Zat besi (mg)	10,20±0,2	12,01±0,2	11,61±0,2

Cemaran mikroba dalam produk RUTF tempe menunjukkan angka total cemaran total dibandingkan produk lainnya yaitu sebesar  $2 \times 10^1$  dan cemaran khamir

sebesar  $1 \times 10^1$  serta *coliform* tidak ditemukan. Analisis cemaran mikroba koloni dibandingkan dengan standar masih dibawah ambang batas (Tabel 4).

**Tabel 4**  
**Hasil Analisis Cemaran Mikroba**

Jenis Cemaran	Standar*	RUTF KT	RUTF KH	RUTF TP
Angka Lempeng total (cpu)	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$	$2 \times 10^1$
Kapang/khamir (cpu)	$6 \times 10^1$	$7 \times 10^0$	$7 \times 10^0$	$1 \times 10^1$
<i>Coliform (cpu)</i>	Negatif	Negatif	Negatif	Negatif

Keterangan: \* UNICEF 2012<sup>9</sup>

Dalam proses pembuatan produk RUTF ada kemungkinan tercemar oleh logam berat yang berasal dari bahan baku. Meskipun tidak menimbulkan bahaya langsung pada konsumen, tetapi cemaran logam tersebut diasumsikan menimbulkan bahaya yang sifatnya akumulatif. Hasil

analisis cemaran logam berat timbal, air raksa dan kadmium pada semua jenis RUTF tidak ditemukan, dan terdapat timah sebesar 1,2 sampai dengan 1,4 ppm (Tabel 5). Dibandingkan standar, hasil analisis cemaran logam berat timah ini masih dibawah batas ambang yang ditentukan.

**Tabel 5**  
**Hasil Analisis Cemaran Logam Berat pada RUTF**

Analisis cemaran logam	Standar	RUTF KT	RUTF KH	RUTF TP
Timbal (ppm)	0,1 *	Ttd	Ttd	Ttd
Raksa (ppm)	0,02 *	Ttd	Ttd	Ttd
Kadmium (ppm)	0,03 *	Ttd	Ttd	Ttd
Timah (ppm)	40 **	1,4 ± 0,1	1,2 ± 0,1	1,2 ± 0,1

Keterangan: \* UNICEF 2012<sup>9</sup>; \*\* SNI 2009<sup>13</sup>

Produk RUTF dikemas menggunakan kemasan *metalized* plastik, daya tahan simpan ketiga RUTF tersebut mencapai 6 bulan, dan selama jangka waktu tersebut

kualitas sensori ketiga produk RUTF tergolong baik dan tidak menunjukkan perubahan fisik (Tabel 6).

**Tabel 6**  
**Lama Penyimpanan RUTF**

Lama Simpan	RUTF KT	RUTF KH	RUTF TP
1 bulan	Tidak ada perubahan fisik dan bau	Tidak ada perubahan fisik dan bau	Tidak ada perubahan fisik dan bau
2 bulan	Tidak ada perubahan fisik dan bau	Tidak ada perubahan fisik dan bau	Tidak ada perubahan fisik dan bau
3 bulan	Tidak ada perubahan fisik dan bau	Tidak ada perubahan fisik dan bau	Tidak ada perubahan fisik dan bau
6 bulan	Tidak ada perubahan fisik dan bau	Tidak ada perubahan fisik dan bau	Tidak ada perubahan fisik dan bau

Distribusi umur 33 orang anak balita sebagai panelis dapat dilihat pada Tabel 7. Jumlah terbanyak adalah balita berusia 12-23 bulan, diikuti yang berumur 24-59 bulan dan yang berumur di bawah 12 bulan. Berdasarkan wawancara terhadap ibu balita,

ditemukan bahwa kacang tanah dan tempe telah mulai dikenalkan pada usia diatas 1 tahun, sedangkan kacang hijau dikenalkan sejak usia diatas 6 bulan sebagai makanan pendamping ASI.

**Tabel 7**  
**Distribusi Umur dan Status Gizi Balita**

Umur	Kurus	Sangat kurus	Jumlah
6- 11 bulan	2	2	4
12- 23 bulan	12	8	20
24- 59 bulan	6	3	9

Uji kesukaan terhadap RUTF yang diberikan pada anak balita gizi buruk disajikan pada Tabel 8. Produk RUTF yang disukai adalah yang terbuat dari kacang hijau (24 anak) diikuti oleh kacang tanah (19 anak), dan tempe (hanya disukai 12 anak).

Produk tempe tidak disukai dan hampir tidak dimakan (5 anak). Rata-rata hasil analisis kesukaan yang tertinggi adalah kacang hijau (KH) (3,7) kemudian kacang tanah (KT) (3,5), dan yang terkecil tempe (TP) (2,8).

**Tabel 8**  
**Hasil Analisis Kesukaan Terhadap RUTF**

Parameter	RUTF KT	RUTF KH	RUTF TP
Kesukaan 4	19	24	12
Kesukaan 3	12	9	9
Kesukaan 2	2	0	7
Kesukaan 1	0	0	5
<b>Rata-Rata</b>	<b>3,5<math>\pm</math>0,6</b>	<b>3,7<math>\pm</math>0,4</b>	<b>2,8<math>\pm</math>1,1</b>

## BAHASAN

### Komposisi Gizi RUTF, Pengembangan dan Keamanannya

Komposisi zat gizi dalam RUTF lokal sebagai makanan terapi dimaksudkan memberikan energi dan protein tinggi, yang terdiri dari bahan-bahan makanan yang mudah dicerna seperti susu, minyak sayur dan gula serta tambahan makanan lokal agar rasa dan aroma dikenal oleh konsumen. Anak balita terutama gizi buruk atau mengalami kurang gizi akut yang menjadi konsumen makanan terapi ini di beberapa negara Afrika dan Asia.<sup>3-5</sup>

Hasil analisis proksimat menemukan bahwa ketiga produk RUTF memiliki kandungan energi yang lebih tinggi dan protein yang lebih rendah dibandingkan dengan hasil perhitungan energi dan protein menggunakan DKBM. Kandungan lemak pada produk RUTF kacang tanah dan RUTF kacang hijau lebih rendah dibandingkan hasil perhitungan menggunakan DKBM, akan tetapi RUTF tempe memiliki kadar lemak yang lebih tinggi dari pada hasil perhitungan lemak menggunakan DKBM (Tabel 2 dan Tabel 3). Perbedaan hasil perhitungan dengan DKBM dan analisis proksimat dapat disebabkan kadar air bahan pangan lokal yang berbeda.

Dibandingkan dengan komposisi gizi RUTF standar yang dikeluarkan oleh UNICEF 2012 (Tabel 1), maka hasil analisis proksimat ketiga produk RUTF masih sesuai dengan standar untuk energi, protein, lemak, vitamin A dan zat besi. Nigeria juga membuat RUTF dari kacang tanah yang didistribusikan untuk balita gizi kurang akut<sup>14</sup>, namun komposisi zat gizi makro dan mikro RUTF di Nigeria lebih rendah dari standar UNICEF 2012. Sebelumnya komposisi gizi yang dikeluarkan oleh UNDP-IAPSO tahun 1995 juga lebih rendah untuk beberapa zat gizi mikro dibandingkan dengan standar UNICEF 2012.<sup>15</sup>

Kalori dalam produk RUTF ini cukup tinggi yaitu lebih dari 520 kkal /100g bahan dengan protein antara 14-16 gram/100gram. Vitamin dan mineral ditambahkan dalam bentuk tepung sehingga tidak terikat dalam matrik dengan maksud agar mudah diserap. Keamanan produk RUTF ini telah diuji dengan menggunakan beberapa parameter keamanan yakni cemaran mikroba dan logam berat (Tabel 4 dan Tabel 5). Hasil menunjukkan bahwa produk RUTF dari kacang tanah, kacang hijau, dan tempe aman untuk dikonsumsi setelah

dibandingkan dengan standar SNI maupun UNICEF 2012.<sup>9,13</sup>

Keterbatasan penelitian ini adalah belum menguji keamanan terhadap pencemaran disebabkan aflatoxin yang terdapat dalam makanan lokal kacang tanah.

### Daya Terima

Daya terima makanan yang diujikan pada penelitian ini diukur dengan kesanggupan seseorang untuk menghabiskan makanan yang disajikan.<sup>16</sup> Daya terima atau preferensi makanan dapat didefinisikan sebagai tingkat kesukaan atau ketidaksukaan individu terhadap suatu jenis makanan. Tingkat kesukaan ini sangat beragam pada setiap individu yang berpengaruh terhadap konsumsi pangan. Keragaman ini salah satunya dipengaruhi oleh perilaku yang berakar dari kebiasaan kelompok penduduk. Dari hasil wawancara terungkap kebiasaan orang tua telah memberikan kacang hijau kepada balita sejak usia dini diatas umur 6 bulan sebagai makanan pendamping ASI dibandingkan dengan tempe dan kacang tanah yang mulai diberikan pada usia diatas 12 bulan. Aroma dan rasa kacang tanah, kacang hijau dan tempe sudah dikenal dan tidak asing bagi balita sehingga bila dibuat dalam produk RUTF tidak merubah kebiasaan atau pola makan masyarakat setempat.

Makanan terapi RUTF yang disukai dalam penelitian ini adalah terbuat dari kacang hijau diikuti kacang tanah dan ini terlihat dari nilai rata-rata kesukaan masing-masing jenis RUTF (Tabel 8). Dari pengamatan terlihat lebih banyak balita gizi buruk dapat menghabiskan porsi RUTF yang diberikan (kesukaan 4) dan hanya 5 anak yang tidak menyukai RUTF tempe (Kesukaan 1). Selain kebiasaan penduduk, daya penerimaan anak juga dipengaruhi oleh rasa seperti aroma langu yang muncul saat mengkonsumsi RUTF tempe. Aroma langu ini belum dapat diatasi, dan dianggap sebagai penyebab RUTF tempe tidak disukai anak. Alasan lain sebagai penyebab daya terima anak rendah, sehingga tidak dapat menghabiskan porsi yang diberikan adalah anak belum terbiasa mengkonsumsi makanan berbentuk pasta kental, sehingga anak lebih memilih makanan jajanan yang dibawa dari rumah.

Pemberian makanan terapi RUTF berbasis pangan lokal ini tidak merubah kebiasaan di daerah setempat, mempunyai densitas energi tinggi, diperkaya dengan vitamin mineral, dapat diterima oleh anak

balita gizi buruk, aman dikonsumsi serta praktis digunakan, karena RUTF dapat langsung dikonsumsi tanpa proses preparasi melarutkan dalam air. Oleh karena itu, produk ini dapat digunakan untuk penanganan anak balita gizi buruk di Puskesmas, rumah sakit, panti pemulihan gizi atau daerah bencana dimana tidak tersedianya air.

## KESIMPULAN

Pengembangan RUTF lokal yang terbuat dari kacang tanah, kacang hijau dan tempe mempunyai komposisi gizi energi, protein, lemak, vitamin A dan zat besi sesuai dengan RUTF standar yang dikeluarkan oleh UNICEF 2012. Kalori dalam produk RUTF lokal cukup tinggi yakni lebih dari 520 kkal/100g bahan dengan protein antara 14-16 g/100g bahan. Selain itu RUTF lokal dari kacang tanah, kacang hijau dan tempe aman untuk dikonsumsi berdasarkan parameter keamanan seperti cemaran mikroba dan logam berat.

Formula RUTF yang paling disukai anak balita gizi buruk adalah yang terbuat dari kacang hijau diikuti oleh kacang tanah dan tempe. RUTF yang terbuat dari tempe kurang disukai anak balita dibandingkan RUTF kacang hijau atau kacang tanah. Kesukaan anak balita gizi buruk terhadap produk RUTF dari bahan pangan lokal karena aroma dan rasa kacang tanah, kacang hijau dan tempe sudah dikenal dan tidak asing karena sudah diberikan sejak usia dini diatas umur 6 bulan sebagai makanan pendamping ASI.

## SARAN

Perlu penelitian lanjutan untuk mengetahui kandungan aflatoksin dalam produk RUTF kacang tanah dan daya simpan ketiga produk RUTF selama 12 - 24 bulan .

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada ibu balita gizi buruk yang telah mengizinkan anaknya untuk mengikuti uji kesukaan makanan terapi di Klinik Gizi, Pusat Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik, di Bogor, sehingga kami berhasil mengumpulkan data secara lengkap.

## RUJUKAN

1. Indonesia, Kementerian Kesehatan - Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2010: *Laporan Nasional*. Jakarta: Badan Litbangkes Kemenkes RI, 2010.
2. Indonesia, Departemen Kesehatan - Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2007: *Laporan Nasional*. Jakarta: Badan Litbangkes Depkes RI, 2008.
3. Isanaka S, Nombela N, Djibo A, Poupard M, Van Beckhoven D, Gaboulaud V, Guerin PJ *et al*. Effect of preventive supplementation with ready to use therapeutic food on the nutritional status, mortality and morbidity of children aged 6 to 60 months in Niger. *JAMA* 2009;301(3):277-285.
4. Ciliberto MA, Sandige H, Ndeka MDJ, Ashorn P, Briend A, Ciliberto HM and Manary MJ. Comparison of Home-Based Therapy with Ready-to-Use Therapeutic Food with Standard Therapy in The Treatment of Malnourished Malawian Children: a Controlled, Clinical Effectiveness Trial. *Am J Clin Nutr* 2005;81:864-870
5. Dube B, Rongsen T, Mazumder S, Taneja S, Rafiqui F, Bhandari N *et al*. Comparison of Ready To Use Therapeutic Food with cereal legume-based Khichri among malnourished children. *Indian Pediatrics* 2009;46:383-388
6. Fadjarwati T. Studi aplikasi tatalaksana balita gizi buruk (*severe wasting*) secara rawat jalan dan rawat inap di Propinsi Banten dan Jawa Tengah. *Laporan Akhir*. Bogor: Pusat Teknologi Terapan Kesehatan dan Epidemiologi Klinik, Badan Litbangkes Kemenkes RI, 2012
7. Manary MJ. Lokal production and provision of Ready-to-Use Theurapeutic Food (RUTF) spread for the treatment of severe childhood malnutrition. *Food and Nutr Bull* 2006; 27(3): 583-589.
8. Diop el HI, Dossou NI, Ndour MM, Briend A, Wade S. Comparison of the efficacy of a solid ready-to-use food and a liquid, milk-based diet for the rehabilitation of severely malnourished children: a randomized trial. *Am J Clin Nutr*. 2003;78(2):302-307.

9. UNICEF. Ready-to-use therapeutic food product specification. New York: UNICEF, 2012
10. Horwitz WS, Raynolds AH, and Park DL. *Official methods of analysis of the association of analitical chemist. 18<sup>th</sup> Edition 2005*. AOAC. Washington DC, 2006.
11. Indonesia, Badan Standarisasi Nasional. SNI 01-7111.3 tentang Makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI) - Bagian 3 - Siap santap. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional, 2005.
12. World Health Organization. Child growth standards training course on child growth assessment. Geneva: WHO. Version 1 November 2006.
13. Indonesia, Badan Standarisasi Nasional. SNI 7387 tentang Batas maksimum cemaran logam berat dalam pangan. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional, 2009.
14. Isanaka, S, Roederer T, Djibo A, Luquero FJ, Nombela N, Guerin PJ *et al*. Reducing wasting in young children with preventive supplementation: A cohort study in Niger. *Pediatrics* 2010;126(2):e442-e450.
15. United Nations Development Programme—Inter Agency Procurement Services Office. Emergency relief items-compedium of generic specifications. Copenhagen:UNDP,1995;107(1).
16. Rudatin. Faktor eksternal yang mempengaruhi daya terima makan pasien rawat inap lanjut usia di Rumah Sakit Umum Bakti Yudha Depok. *Skripsi*. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia, 1997.