

READY TO USE THERAPEUTIC FOOD (RUTF) SEBAGAI UPAYA PERBAIKAN BERAT BADAN BALITA USIA 1-3 TAHUN DI DUSUN PAKISJAJAR, MALANG

Waifti Amalia¹, Ika Arum Dewi Satiti²

¹Program D3 Kebedanan, STIKES Widyagama Husada

²Program Studi Ners, STIKES Widyagama Husada

Email: waifti@widyagamahusada.ac.id

ABSTRAK

Masalah gizi anak merupakan salah satu masalah kesehatan tertinggi di Indonesia. Berat badan merupakan indikator utama status gizi balita. Balita dengan berat badan yang tidak adekuat dapat mengalami berbagai masalah gizi, diantaranya gizi kurang, stunting dan wasting. Masalah gizi ini kedepannya dapat menimbulkan kurangnya kemampuan eksplorasi anak, penurunan prestasi belajar, meningkatnya angka penyakit bahkan angka kematian balita. Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 menunjukkan angka masalah gizi masih sangat kritis di Indonesia, gizi Kurang (Underweight) 17,7%, stunting 30,8%, dan prevalensi kurus (Wasting) 10,2%. Ready to Use Therapeutic Food (RUTF) merupakan makanan berbasis tinggi makronutrient yang dapat digunakan untuk perbaikan status gizi anak. RUTF terdiri dari bahan yang mudah dicerna seperti susu, gula, lemak hewani, lemak nabati, minyak sayur, gula, vitamin dan mineral. Penelitian ini bertujuan untuk menilai perubahan berat badan sebelum dan sesudah Pemberian RUTF pada balita usia 1-3 tahun di dusun Pakisjajar, Kabupaten Malang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi-eksperimen dengan sampel penelitian adalah balita berusia 1-3 tahun sejumlah 40 balita yang terbagi menjadi 2 kelompok yakni kelompok control dan perlakuan. Penelitian ini dilaksanakan di Dusun Trajeng, Pakisjajar, Malang. Analisa statistik menggunakan uji bivariate dependent t-test dan independent t test. Tahapan penelitian ini dimulai dari pengukuran berat badan sebelum terapi, kemudian pemberian terapi yakni RUTF selama satu bulan untuk kelompok perlakuan dan pemberian makanan tambahan kacang hijau untuk kelompok kontrol serta pengukuran berat badan post terapi. Hasil Penelitian ini menunjukkan adanya perubahan BB yang signifikan pada kelompok perlakuan. Rerata berat badan balita sebelum pemberian RUTF (11,080) dan setelah pemberian RUTF (11,985) dengan P value 0.000. Sedangkan hasil analisis perbedaan rerata BB kelompok perlakuan dan kelompok control didapatkan beda signifikan dengan selisih 2,167 dan P value 0,037. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Ready To Use Theraphy Food (RUTF) efektif dalam meningkatkan BB anak usia 1-3 tahun.

Kata Kunci: Berat Badan, Balita, RUTF

ABSTRACT

Child nutrition problem is one of the highest health problems in Indonesia. Body weight is the main indicator of the nutritional status of children under five. Toddlers with inadequate body weight can experience various nutritional

problems, including malnutrition, stunting and wasting. In the future, this nutritional problem can lead to a lack of children's exploration ability, decreased learning achievement, increased disease rates and even under-five mortality. The 2018 Basic Health Research (Riskesdas) data shows that the number of nutritional problems is still very critical in Indonesia, 17.7% under-nutrition, 30.8% stunting, and 10.2% wasting prevalence. Ready to Use Therapeutic Food (RUTF) is a macro-nutrient-based food that can be used to improve children's nutritional status. RUTF consists of easily digestible ingredients such as milk, sugar, animal fat, vegetable fat, vegetable oil, sugar, vitamins and minerals. This study aims to assess changes in body weight before and after giving RUTF to toddlers aged 1-3 years in Trajeng, Pakisjajar, Malang. The method used in this research is quasi-experimental. The research sample is 40 toddlers aged 1-3 years and divided into 2 groups, namely the control and treatment groups. This research was conducted in Trajeng, Pakisjajar, Malang. Statistical analysis used bivariate dependent t-test and independent t test. The stages of this study started from measuring body weight before therapy, then giving therapy, namely RUTF for one month for the treatment group and giving additional green bean food for the control group and measuring body weight post-therapy. The results of this study indicate a significant change in body weight in the treatment group. The mean weight of children under five before giving RUTF (11.080) and after giving RUTF (11.985) with a P value of 0.000. Meanwhile, the results of the analysis of the mean difference between the treatment group and the control group found a significant difference with a difference of 2.167 and a P value of 0.037. From the results of this study it can be concluded that the Ready To Use Teraphy Food (RUTF) is effective in increasing the body weight of children aged 1-3 years.

Keywords: Weight loss, toddlers, RUTF

LATAR BELAKANG

Usia balita merupakan usia rawan dengan masalah gizi. Hal ini dikarenakan pada masa balita memerlukan asupan zat gizi dalam jumlah besar untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Kurangnya gizi pada usia balita dapat menyebabkan balita rawan terkena penyakit sehingga mengganggu pertumbuhan dan perkembangan anak bahkan berisiko kematian pada balita. Angka kematian balita mencapai 6,6 juta jiwa pada tahun 2015.[1]

Berat badan merupakan indikator utama dalam penilaian gizi balita. Salah satu metode penilain status gizi adalah berat badan dibandingkan dengan usia anak. Pemantauan pertumbuhan balita sangat penting dilakukan untuk mengetahui adanya gangguan pertumbuhan (growth faltering) secara dini. Anak umur 12-59 bulan memperoleh pelayanan pemantauan pertumbuhan setiap bulan, minimal 8 x dalam setahun yang tercatat di Kartu Menuju Sehat (KMS), atau buku pencatatan lainnya. Normalnya, balita 1-3 tahun mengalami peningkatan berat badan minimal 2 kg per tahunnya. Namun demikian fenomena yang terjadi banyak balita yang tidak mengalami peningkatan berat badan dalam setahun. Balita yang berat badannya tidak mengalami kenaikan dua kali berisiko mengalami underweight 12,6 kali dibandingkan pada balita yang berat badannya naik terus. [2]

Menurut data Riskesdas tahun 2018 tercatat bahwa underweight (BB/U) sebesar 18,4 persen, lalu tahun 2015 sebesar 17,9 persen. Prevalensi underweight mengalami kenaikan pada Riskesdas tahun 2017, sebesar 19,6 persen yang terdiri dari 5,7 persen gizi buruk dan 13,9 persen gizi kurang 1,7. Balita dengan Berat badan yang kurang mempunyai kondisi fisik yang lemah sehingga mudah terserang penyakit, mempunyai daya eksplorasi yang lemah, dan cenderung apatis. Kondisi ini harus segera ditangani agar balita tidak jatuh dalam kondisi malnutrisi seperti wasting dan stunting. Salah satu upaya yang dapat digunakan untuk meningkatkan BB anak adalah pemberian RUTF. [3]

Ready Usable Teraphy Food (RUTF) merupakan makanan yang tinggi energi dan protein yang dapat dikonsumsi untuk balita dengan masalah gizi. 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 ataupun di Puskesmas. RUTF terdiri dari bahan yang mudah dicerna seperti susu, gula, lemak hewani, lemak nabati, minyak sayur, gula, vitamin dan mineral (Diop et al 2013). Jika dibandingkan dengan formula standart WHO, RUTF lebih efektif meningkatkan berat badan anak sampai 3,5 gr/kgBB/hari sementara formula standart WHO hanya meningkatkan 2gr/kgBB/hari. Tingkat mortalitas dan rentan kambuh pada anak yang diberi RUTF lebih rendah yakni 8,7% sementara pada anak yang diberi formula standart WHO 16,7%. Penelitian yang dilakuakn di Malawi, menunjukkan RUTF mempunyai angka recovery 95% lebih tinggi disbanding jagung kedelai. [4]

Berdasarkan Hasil studi pendahuluan, dusun Krajan merupakan wilayah kerja puskesmas Pakis dengan masalah keshatan tertinggi tentang gizi anak dan penyakit degenerative. Dari data wawancara kader posyandu, ditemukan terdapat 1 kasus balita stunting di salah satu RT dusun Krajan dan beberapa balita beresiko gizi kurang karena kenaikan BB yang buruk dalam setahun. Dari Fenomena diatas, maka peneliti ingin melakukan pemberian RUTF sebagai upaya perbaikan BB balita di dusun Krajan, Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan eksperimen semu (*quasy experiment*) dengan *nonrandomized pretest- post test control group design* . Variabel independen dalam penelitian ini adalah pemberian *Ready To Use Teraphy Food* (RUTF), sedangkan variable dependennya adalah berat badan balita. Populasi penelitian ini adalah balita usia 1-3 tahun dan teknik sampling yang di gunakan adalah total sampling dengan jumlah 40

responden yang terbagi menjadi 20 kelompok control dan 20 kelompok perlakuan. Penelitian dilakukan tahun di dusun Krajan, Pakisjajar, Kabupaten Malang Jawa Timur.

Instrumen penelitian ini menggunakan alat ukur tinggi badan satu meter merk GEA dengan kapasitas 200 cm dan ketelitian 0,1 cm. Sedangkan untuk mengukur berat badan menggunakan timbangan berat badan injak. Kedua alat tersebut dilakukan uji validitas dan reliabilitas kepada 10 responden yang memiliki karakteristik sama di kecamatan Bantur Kabupaten Malang dan hasil *Cronbach' Alpha* 0,991 untuk alat ukur tinggi badan dan nilai *Cronbach' Alpha* 0,89 untuk alat ukur berat badan.

Proses pengumpulan data diawali dengan melakukan studi pendahuluan dan pemilihan responden, kemudian membagi responden menjadi kelompok perlakuan dan kelompok kontrol. Kedua kelompok dilakukan penimbangan berat badan pre, kemudian kelompok kontrol mendapat makanan yang dimasak di rumah biasanya dengan tambahan kacang hijau, dan kelompok perlakuan mendapat makanan dan selingan RUTF selama 4 minggu. Setelah terapi 4 minggu kedua kelompok dilakukan pengukuran berat badan post terapi.

Tahap penelitian dilakukan pada bulan Agustus hingga Oktober 2020. Analisis data menggunakan aplikasi SPSS 16. Analisis perbedaan rerata skor berat badan balita masing-masing kelompok dengan menggunakan *Paired Sampel T-Test* dan analisis perbedaan rerata skor berat badan balita pada kedua kelompok menggunakan *independent T - Test*

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini menggambarkan karakteristik responden berdasarkan pendapatan orang tua, pendidikan orang tua, pekerjaan orang tua, jenis kelamin balita, usia balita dan tinggi balita. Data khusus penelitian berat badan sebelum dan sesudah

pemberian RUTF pada balita usia 1-3 tahun. Data penelitian ini diambil dengan mengukur BB sebelum dan sesudah pemberian terapi RUTF terhadap 40 anak di Dusun Pakisjajar ,Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang.

Table 1. Karakteristik Responden

variabel	Tidak RUTF		Dengan RUTF	
	n	%	n	%
Pendidikan				
SD	4	20	1	5
SMP	5	25	6	30
SMA	8	40	7	35
SARJANA	3	15	6	30
total	20	100	20	100
Jenis Kelamin balita				
L	9	45	9	45
P	11	55	11	55
total	20	100	20	100
Pendapatan Orang Tua				
< 1 JT	0	0	0	0
1 - 2.5 JT	13	65	11	55
> 2.5 JT	7	35	9	45
total	20	100	20	100
Usia Balita				
1 TH	8	40	7	35
2 TH	4	20	3	15
3 TH	8	40	10	50
total	20	100	20	100
Pekerjaan Ortu				
SWASTA	4	20	3	15
PETANI	2	10	5	25
PNS	2	10	6	30
IRT	12	60	6	30
total	20	100	20	100
TB balita (cm)				
<= 70	2	10	3	15
> 70	18	90	17	85
total	20	100	20	100

Berdasarkan data pada table 1. Pendidikan orang tua kedua kelompok mempunyai presentase terbesar yang sama yaitu setingkat SMA, 40 % pada kelompok kontrol dan 35 % pada kelompok perlakuan. Pada kelompok perlakuan beberapa orang tua mempunyai tingkat pendidikan yang cukup tinggi, setingkat sarjana sebesar 30%. Berdasarkan pekerjaan orang tua pada kelompok control sebagian ibu

berperan sebagai ibu rumah tangga (IRT) yakni sebesar 60%, dan pada kelompok perlakuan terdapat 30% ibu bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil (PNS) dan 30% ibu berperan sebagai IRT. Sedangkan berdasarkan pendapatan orang tua, rata-rata pada kedua kelompok mempunyai tingkat penghasilan yang cukup yakni 1juta-2,5 juta dengan presentase 65% pada kelompok control dan 55% pada kelompok perlakuan.

Karakteristik jenis kelamin balita pada kedua kelompok mempunyai jumlah yang sama, yakni 45% berjenis kelamin laki-laki dan 55% berjenis kelamin perempuan. Berdasarkan usia balita, pada kelompok control didapatkan data 40% balita berusia 1 tahun, 20% balita berusia 2 tahun dan 40% balita berusia 40%, sedangkan pada kelompok perlakuan didapatkan data 35% balita berusia 1 tahun, 15% balita berusia 2 tahun dan 50% balita berusia 3 tahun. pendapatan orang tua, rata-rata pada kedua kelompok mempunyai tingkat penghasilan yang cukup yakni 1juta-2,5 juta dengan presentase 65% pada kelompok control dan 55% pada kelompok perlakuan. Dari karakteristik tinggi balita didapatkan data sebagian besar balita mempunyai tinggi >70 cm dengan presentase 90% pada kelompok kotrol dan 85 % pada kelompok perlakuan

Tabel 2 Distribusi Berat Badan Balita Sebelum Terapi RUTF

Rentang Berat Badan (Kg)	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
<= 9.8	9	45	7	35
9.9 - 11.5	4	20	3	15
> 11.5	7	35	10	50
Total	20	100	20	100

Berdasarkan tabel diatas reantang berat badan sebelum terapi RUTF pada kelompok kontrol 45% mempunyai BB <= 9.8 kg, 20% mempunyai BB 9.9 kg - 11.5 kg dan 35% mempunyai BB > 11.5 kg. Sedangkan pada kelompok perlakuan hampir mempunyai presentase yang sama yakni 35% mempunyai BB <= 9.8 kg, 15% mempunyai BB 9.9 kg - 11.5 kg, 50% mempunyai BB > 11.5 kg.

Tabel 3 Distribusi Berat Badan Balita Sesudah Terapi RUTF

Rentang Berat Badan (Kg)	Kelompok Kontrol		Kelompok Perlakuan	
	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif (%)
<= 9.8	6	30	3	15
9.9 - 11.5	7	35	6	30
> 11.5	7	35	11	55
Total	20	100	20	100

Berdasarkan tabel diatas reantang berat badan sesudah terapi RUTF pada kelompok kontrol 30% mempunyai BB <= 9.8 kg, 35% mempunyai BB 9.9 kg - 11.5 kg dan 35% mempunyai BB > 11.5 kg. Sedangkan pada kelompok perlakuan berbeda mempunyai signifikan dengan presentase 15% mempunyai BB <= 9.8 kg, 30% mempunyai BB 9.9 kg - 11.5 kg, 55% mempunyai BB > 11.5 kg.

Tabel 4 Analisis Paired T Test Kelompok perlakuan

Kelompok perlakuan	selisih rerata	Perbedaan selisih rerata	t	p
	(SD)	(CI)		
BB sebelum	11.080 (1,858)	-0,905	-15.910	<0,000
BB sesudah RUTF	11.985 (1,731)	(-1,024) - (-0,785)		

Tabel 5 menunjukkan terdapat perubahan yang signifikan pada kelompok kontrol dengan pemberian *Ready to Use Teraphy Food* (RUTF) hijau selama 4 minggu. Hasil uji paired t test didapatkan p value 0,000 ($p < 0,05$) dan nilai selisih rerata CI normal dan nilai t hitung positif menandakan bahwa tidak ada perubahan RUTF memberikan dampak perubahan BB pada balita.

Tabel 5. Analisis Independent T Test Pada masing-masing Kelompok

variabel	N	Mean	SD	t	p	selisih rerata	CI
BB tdk RUTF	20	10.870	1.523	-2.162	0,037	-1.115	(- 2,159) - (-0,070)
BB RUTF	20	11.985	1.731				

Tabel 5 menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan dengan p value 0,037 ($p <$

0,05) dengan selisih rerata pada kedua kelompok adalah 1.115. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian *Ready to Use Teraphy Food* (RUTF) selama 4 minggu dapat meningkatkan berat badan balita.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan berat badan yang signifikan sebelum dan sesudah terapi RUTF dengan p value 0.000 ($p < 0,05$) dan nilai selisih rerata berada didalam batas normal CI, serta nilai t hitung positif menandakan bahwa pemberian RUTF efektif dalam meningkatkan BB balita.

RUTF adalah makanan siap saji sebagai makanan selingan yang diperuntukkan bagi Balita, sebagai aspek rehabilitasi bagi Balita gizi kurang dengan mempertimbangkan kandungan energy protein serta daya terima. Tehnology makanan ini merupakan resep dari WHO dan UNICEF. Anak kurang gizi pada tingkat ringan dan atau sedang masih seperti anak-anak lain, beraktivitas , bermain dan sebagainya, tetapi bila diamati dengan seksama badannya mulai kurus dan staminanya mulai menurun. Pada fase lanjut (gizi buruk) akan rentan terhadap infeksi, terjadi pengurusan otot, pembengkakan hati, dan berbagai gangguan yang lain seperti peradangan kulit, infeksi, kelainan organ dan fungsinya (akibat atrophy / pengecilan organ tersebut). [5]

Anak usia di bawah lima tahun (balita) merupakan kelompok yang banyak menderita gizi buruk. Banyak faktor yang menyebabkan anak kurang gizi; mulai dari kurang asupan gizi, pengasuhan kurang memadai, kurang tersedia pangan di tingkat rumah tangga, dan higiene sanitasi yang kurang baik Pengasuhan yang kurang memadai dapat dilihat dari tingkat pengetahuan, status pekerjaan dan penghasilan. Pada penelitian ini didapatkan data pendidikan orang tua sebagian besar adalah tingkat SMA (40% pada kelompok kontrol dan 30% pada kelompok perlakuan). Pengetahuan seseorang berpengaruh terhadap sikap dan perilaku dalam pemilihan makanan yang pada akhirnya akan berpengaruh pada keadaan gizi individu yang bersangkutan. Pada umumnya masyarakat memberikan makanan pada anak umur 6-24 bulan berupa makanan yang rendah

lemak, sehingga nilai energi anak menjadi rendah. Penghasilan dapat menentukan kesediaan pangan yang mencukupi bagi keluarga, pada penelitian ini sebagian besar orang tua berpenghasilan 1 juta-2,5 juta (65% pada kelompok kontrol dan 55 % pada kelompok Perlakuan). [6]

Salah satu upaya pencegahan masalah gizi adalah perbaikan nutrisi. Upaya dalam mendukung tumbuh kembang pada masa balita, peran makanan dengan nilai gizi tinggi sangat penting seperti pada makanan sumber energi-protein, vitamin (B kompleks, C, dan A), serta mineral (Ca, Fe, Yodium, Fosfor, dan Zn). Ketidakcukupan zat gizi mengakibatkan penurunan status gizi sehingga anak menjadi kurang gizi. Hal tersebut mempengaruhi gangguan pertumbuhan fisik, kualitas kecerdasan, dan perkembangan di masa depan. Peran zat gizi dalam pembangunan kualitas sumber daya manusia telah dibuktikan melalui berbagai penelitian. Pada masa balita, zat gizi yang bersumber dari bahan makanan perlu diberikan secara tepat dengan kualitas terbaik karena gangguan zat gizi pada masa ini dapat mempengaruhi kualitas kehidupan masa selanjutnya.[7]

Jenis makanan yang dapat memenuhi kebutuhan nutrisi balita disebut dengan Ready to Use Therapeutic Food (RUTF) yang merupakan makanan tinggi energi yang terbuat dari campuran bahan-bahan yang mudah dicerna, seperti kacang tanah, minyak kedele, gula pasir, susu skim, dan mineral mix.[8] RUTF dapat dibuat dalam skala industri atau rumah tangga. RUTF dapat dibuat menjadi bentuk padat (tepung, biskuit, permen) maupun semi padat.[9]

Pada penelitian ini pemberian RUTF dilakukan selama 4 minggu pada kelompok perlakuan, sedangkan pada kelompok kontrol hanya diberi makanan selingan/tambahan kacang hijau. Penelitian di Malawi memberikan makanan tambahan berupa RUTF dengan energi 175 kkal/kgBB/hari, protein 5,3 gr/kgBB/hari atau dapat memberikan kontribusi sebesar 75% kebutuhan energi dan 80% kebutuhan protein dalam sehari. Hal ini sejalan dengan penelitian Fitriyanti (2012) yang dilakukan terhadap

22 balita dengan gizi Kurang, dengan hasil penelitian Ada perbedaan status gizi berdasarkan BB/TB setelah pemberian RUTF selama 60 hari yang bermakna dengan nilai $p=0,000$. [10]

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil Penelitian ini menunjukkan adanya perubahan BB yang signifikan pada kelompok perlakuan. Rerata berat badan balita sebelum pemberian RUTF (11,080) dan setelah pemberian RUTF (11,985) dengan P value 0.000. Sedangkan hasil analisis perbedaan rerata BB kelompok perlakuan dan kelompok control didapatkan beda yang signifikan dengan selisih 2,167 dan P value 0,037. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Ready To Use Teraphy Food (RUTF) efektif dalam meningkatkan BB anak usia 1-3 tahun.

Saran

Peneliti selanjutnya dapat menggunakan *Ready To Use Teraphy Food* (RUTF) sebagai tambahan nutrisi pada anak dengan gangguan nutrisi tertentu seperti stunting, wasting, dan anak gizi buruk

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini didanai oleh STIKES Widyagama Husada dan berjalannya penelitian ini didukung oleh seluruh civitas akademi STIKES Widyagama Husada Malang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) 2016: *Laporan Nasional*. Jakarta: Badan Litbangkes Kemenkes RI, 2016.
2. 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 2015;81:864-870 5.
3. Departemen Kesehatan - Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2019: *Laporan Nasional*. Jawa Timur: Badan Litbangkes Depkes RI, 2018.
 4. Dube B, Rongsen T, Mazumder S, Taneja S, Rafiqui F, Bhandari N et al. *Comparison of Ready To Use Therapeutic Food with cereal legumebased Khichri among malnourished children*. Indian Pediatrics 2013;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.
 5. 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*. Ped, 2017.
 6. 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 2011;301(3):277-285.
 7. Badan Standarisasi Nasional. SNI 01-7111.3 *Makanan pendamping air susu ibu (MPASI) - Bagian 3 - Siap santap*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional, 2015.
 8. Vijay D., Bhawesh R. 2015. *Ready to Use Therapeutic Food (RUTF): An Overview*. Journal of Advances In Life Sciences and Health. 2; 1-15.
 9. Latham, M., Urban J, Elizabeth S, and George K. 2011. *Commentary Ready To Use Therapeutic Food RUTF stuff Can The Children Be Saved With Fortified*
 10. Lamid, Astuti. 2012. *Penanganan Balita Gizi Buruk Secara Rawat Jalan Di Puskesmas Dengan Pemberian Makanan Terapi : Formula-100 Dan Ready to use therapeutic food*. Penel Gizi Makan 2012, 35(2): 168-181.