

**TEKNOLOGI PENGOLAHAN PANGAN ALTERNATIF, TINUTUAN INSTAN SOLUSI  
STUNTING DAN PEMASTIAN MUTU KADAR GIZINYA**

**ALTERNATIVE FOOD PROCESSING TECHNOLOGY, INSTANT TINUTUAN OF STUNTING  
SOLUTIONS AND QUALITY ASSURANCE OF NUTRITIONAL LEVELS**

**Ath Thariq Fadhli Adhimul Ghanny<sup>1</sup>, Shalsa Shafira Firdaus<sup>1</sup>, Dewi Ekatanti Wulan Fitri<sup>1</sup>, Dita Wulan Cahyani Susanto<sup>1</sup>, Aulia Shafannisa Maswonggo<sup>1</sup>, Surya Sumantri Abdullah<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA Manado, 95115

\*suryasumantri@unsrat.ac.id

**ABSTRACT**

*Tinutuan or Manado porridge is a typical food from Manado, North Sulawesi made from various kinds of vegetables. Generally, Manado tinutuan or porridge is served immediately after cooking, but in this study it was made in an instant form so that it was easy and practical. The purpose of the study was to find out how to make instant tinutuan and analyze the nutritional levels contained in instant tinutuan in an effort to overcome the problem of stunting. The method of making instant tinutuan using the extraction method. In this study, carbohydrates, fats, and proteins were tested. The results showed that tinutuan contained carbohydrates, fat, and protein with samples of rice, garlic, spinach, basil, onion, pumpkin, cassava, and corn. Carbohydrate test results obtained per 100 grams, 0.570; 0.828; 0.160; 0.779; 0.800; 4,335; 0.524; 5,253. Fat test results obtained per 100 grams of sample, 27.7%; 5.6%; 5.8%; 21.4%; 4.9%; 3.8%; 7.4%; 17.6%. The results of protein testing of samples obtained per gram of sample, 4.3%; 3.8%; 47.1%; 10%; 7.4%; 17.1%; 7%; 8.5%. Based on the results of the study, tinutuan contains high levels of nutrients (carbohydrates, fat, and protein) and can be recommended to overcome the problem of stunting.*

**Keywords:** *Instant Tinutuan, Stunting, Nutritional Levels*

**ABSTRAK**

Tinutuan atau bubur Manado adalah makanan khas Manado, Sulawesi Utara yang terbuat dari berbagai macam sayuran. Umumnya tinutuan atau bubur Manado langsung disajikan setelah dimasak, tetapi pada penelitian ini dibuat dalam bentuk instan sehingga mudah dan praktis. Tujuan penelitian ialah mengetahui cara pembuatan tinutuan instan dan menganalisis kadar gizi yang terkandung dalam tinutuan instan sebagai upaya dalam mengatasi masalah *stunting*. Metode pembuatan tinutuan instan menggunakan metode ekstraksi. Pada penelitian ini dilakukan pengujian karbohidrat, lemak, dan protein. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tinutuan mengandung karbohidrat, lemak, dan protein dengan sampel beras, bawang putih, bayam, kemangi, bawang merah, labu, singkong, dan jagung. Hasil pengujian karbohidrat yang didapat per 100 gram, 0,570; 0,828; 0,160; 0,779; 0,800; 4,335; 0,524; 5,253. Hasil pengujian lemak yang didapat per 100 gram sampel, 27,7%; 5,6%; 5,8%; 21,4%; 4,9%; 3,8%; 7,4%; 17,6%. Hasil pengujian protein sampel yang didapat per gram sampel, 4,3%; 3,8%; 47,1%; 10%; 7,4%; 17,1%; 7%; 8,5%. Berdasarkan hasil penelitian, tinutuan mengandung kadar gizi (karbohidrat, lemak, dan protein) dan dapat disarankan untuk mengatasi masalah *stunting*.

**Kata Kunci:** *Tinutuan Instan, Stunting, Kadar Gizi*

## PENDAHULUAN

Malnutrisi adalah suatu dampak keadaan status gizi baik dalam jangka waktu pendek maupun jangka waktu lama. *Stunting* ialah salah satu keadaan malnutrisi yang berkaitan dengan ketidakcukupan zat gizi masa lalu sehingga termasuk dalam masalah gizi yang bersifat kronis (Safitri dan Nindya, 2017). Berdasarkan hasil SSGI tahun 2021 angka *stunting* secara nasional mengalami penurunan sebesar 1,6% per tahun dari 27,7% tahun 2019 menjadi 24,4% tahun 2021. Target capaian prevalensi dari RPJMN tahun 2014 sebesar 14%. Bahkan meskipun telah tercapai 14% bukan berarti Indonesia sudah bebas *stunting* tetapi target selanjutnya adalah menurunkan angka *stunting* sampai kategori rendah atau di bawah 2,5% (Widyawati, 2021).

Dengan masih tingginya kasus *stunting* di Indonesia, dan dengan kondisi di masa sekarang yang mengakibatkan semakin menipisnya lahan pertanian sebagai sumber produksi beras karena semakin banyaknya masyarakat sementara kebutuhan gizi dan makanan juga semakin banyak, tinutuan dapat dijadikan sebagai sumber pangan alternatif yang bergizi tinggi. Tinutuan atau bubur Manado umumnya disantap dengan lauk pauk dan sambal sebagai sarapan khas (Langi, dkk., 2017). Makanan ini dibuat dengan menggabungkan beberapa jenis sayuran (kangkung, labu kuning, bayam, dll) juga diberi beras dan jagung yang digiling halus (Saptawati, dkk., 2018). Dengan bervariasinya kandungan bahan makanan dalam pembuatan tinutuan, sudah dipastikan dalam tinutuan mengandung zat gizi yang tinggi, baik makronutrien maupun mikronutrien (Tambahani, 2002).

Pemilihan pembuatan tinutuan yang bersifat instan karena adanya tuntutan perkembangan zaman yang membuat segala sesuatu serba cepat dan praktis, termasuk dalam hal makanan. Bubur instan disajikan atau dikonsumsi dengan melakukan rehidrasi yaitu menambahkan air panas dengan jumlah air yang lebih banyak dari jumlah bahan bubuk sehingga bahan-bahan bubuk yang kering mengalami gelatinisasi pati yang sempurna (Rhim, dkk., 2011). Nilai kepraktisan suatu produk bubuk instan yaitu memiliki waktu rehidrasi atau waktu penyeduhan yang tidak lama dan memenuhi syarat sebagai makanan instan (Handayani, 2014).

Tujuan penelitian yaitu mengetahui cara pembuatan tinutuan menjadi makanan instan yang mudah dikonsumsi dan menganalisis kadar gizi yang terkandung dalam tinutuan instan sebagai upaya mengatasi masalah *stunting*.

## METODOLOGI PENELITIAN

### Bentuk, Waktu dan Tempat Penelitian

#### Bentuk Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan membuat tinutuan instan dan menguji kadar gizi, seperti karbohidrat, lemak, dan protein.

#### Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dimulai dari bulan Oktober 2021-Januari 2022. Tempat yang digunakan untuk penelitian adalah Laboratorium Farmasi FMIPA, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Sulawesi Utara.

#### Alat dan Bahan

##### Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan tinutuan instan terdiri dari pisau, blender, ayakan, aluminium foil, toples kaca, oven, dan kemasan. Alat yang digunakan pada analisis kandungan gizi terdiri dari cawan petri, timbangan analitik, alat penjepit, tabung reaksi, labu ukur 5 mL, labu ukur 10mL, Erlenmeyer, pipet tetes, mikropipet, batang pengaduk, spatula, *hotplate*, vortex, kertas saring, alat sentrifugasi, tabung sentrifugasi, alat-alat gelas, dan spektrofotometri UV-Vis.

##### Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan tinutuan instan ini terdiri dari air, beras, labu kuning, singkong, jagung manis, daun bayam, daun kangkung, daun kemangi, bawang putih, dan bawang merah. Bahan yang digunakan dalam analisis kandungan gizi terdiri dari akuades,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , garam *Rochelle*, natrium bikarbonat, natrium sulfat anhidrat, tembaga (II) sulfat pentahidrat,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat, ammonium molibdat,  $\text{Na}_2\text{HA}_5\text{O}_4$ , glukosa anhidrat, tembaga (II) sulfat, kalium natrium tartrat, NaOH 10%, *Bovine Serum Albumin* (BSA) ammonium sulfat, dapar asetat pH 5, HCl 25%, dan n-heksana.

### Preparasi Sampel

Kegiatan preparasi sampel dilakukan dengan metode luring, meliputi pembelian bahan-bahan utama pembuatan tinutuan sebagai sampel di pasar Karombasan Manado, meliputi beras sebanyak 1 kg, labu sebanyak 1 buah, singkong sebanyak 200 gram, bawang putih sebanyak 1 kg, bawang merah sebanyak 1 kg, kangkung sebanyak 3 ikat, bayam sebanyak 3 ikat, kemangi sebanyak 2 ikat, dan jagung sebanyak 1,3 kg. Kemudian dilakukan sortasi basah dan pencucian serta perajangan bahan-bahan seperti labu, singkong, bawang putih, dan bawang merah, untuk bahan beras dimasak hingga menjadi nasi. Bahan-bahan tersebut kemudian dikering anginkan selanjutnya dioven pada suhu 60°C selama 1-2 hari hingga sampel kering, dilanjutkan dengan proses penghancuran masing-masing bahan dengan cara diblender, kemudian dilakukan pengayakan dan ekstraksi dengan air rasio 1:3 (250 gram dalam 750 ml) kemudian didiamkan selama 1 hari. Selanjutnya disaring dengan kertas saring dan ekstrak dikeringkan di oven dengan suhu 50°C selama 1 minggu.

### Analisis Karbohidrat

#### Preparasi Sampel

Sampel yang diuji adalah bahan-bahan pembuatan tinutuan yang telah dipreparasi sebelumnya. Ditimbang sampel sebanyak 1 gram kemudian diencerkan dengan akuades sebanyak 1 mL dan dihomogenkan.

#### Pembuatan Pereaksi Nelson

Pereaksi Nelson dibuat dari pereaksi Nelson A dan pereaksi Nelson B. Pereaksi Nelson A dibuat dengan menimbang sebanyak 1,25 gram  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , 1,25 gram garam *Rochelle*, 1 gram natrium bikarbonat, 10 gram natrium sulfat anhidrat. Kemudian bahan-bahan tersebut dicampur dalam gelas beaker, selanjutnya ditambahkan akuades hingga mencapai 25 mL dan dihomogenkan. Pereaksi Nelson B dibuat dengan menimbang sebanyak 1,5 gram tembaga (II) sulfat pentahidrat kemudian dilarutkan dalam akuades sebanyak 10 mL, selanjutnya ditambahkan sebanyak 1 tetes  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat kemudian dihomogenkan. Pereaksi Nelson dibuat dengan cara mencampurkan sebanyak 25 mL pereaksi Nelson A dan 1 mL pereaksi Nelson B kemudian dihomogenkan (Beruh, 2017).

### Pembuatan Pereaksi Arsenomolibdat

Pereaksi arsenomolibdat dibuat dari pereaksi arsenomolibdat A dan pereaksi arsenomolibdat B. Pereaksi arsenomolibdat A dibuat dengan menimbang sebanyak 2,5 gram ammonium molibdat kemudian dilarutkan dalam 45 mL akuades, selanjutnya ditambahkan 2,5 mL asam sulfat pekat dan dihomogenkan. Pereaksi arsenomolibdat B dibuat dengan menimbang sebanyak 0,3 gram  $\text{Na}_2\text{HAsO}_4$  kemudian dilarutkan dalam 2,5 mL akuades dan dihomogenkan. Pereaksi arsenomolibdat dibuat dengan cara mencampurkan pereaksi arsenomolibdat A dan pereaksi arsenomolibdat B kemudian disimpan pada botol berwarna coklat pada suhu 37°C selama 24 jam (Beruh, 2017).

### Pembuatan Larutan Standar Glukosa untuk Kurva Standar

Pembuatan larutan standar konsentrasi 0,01 mg/mL; 0,02 mg/mL; 0,03 mg/mL; 0,04 mg/mL; dan 0,05 mg/mL dibuat secara berturut-turut dengan memipet sebanyak 0,1 mL; 0,2 mL; 0,3 mL; 0,4 mL; dan 0,5 mL larutan standar glukosa 1 mg/mL. Kemudian masing-masing dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan diencerkan dengan akuades hingga tanda batas lalu dihomogenkan (Beruh, 2017).

### Pengukuran Kadar Karbohidrat Sampel dan Larutan Standar

Larutan standar yang telah dibuat, sampel yang telah dipreparasi, dan blanko yang berisi akuades diambil masing-masing sebanyak 1 mL, masing-masing dimasukkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan sebanyak 1 mL pereaksi Nelson, dipanaskan selama 20 menit dalam air mendidih, diangkat dan dimasukkan ke dalam air dingin, ditambahkan 1 mL pereaksi arsenomolibdat, ditambahkan akuades hingga 10 mL, dan dihomogenkan menggunakan *mixer vortex*. Selanjutnya diukur absorbansinya pada panjang gelombang maksimum (Beruh, 2017).

### Analisis Lemak

#### Preparasi Sampel

Sampel yang diuji adalah bahan-bahan pembuatan tinutuan yang telah dipreparasi sebelumnya. Ditimbang sampel sebanyak 1 gram

kemudian diencerkan dengan akuades sebanyak 1 mL dan dihomogenkan.

### Pengukuran Kadar Lemak Sampel

Sebanyak 1 gram sampel ditambah dengan 6 mL HCl 25% kemudian ditambahkan 4 mL air. Kemudian dididihkan selama 15 menit kemudian disaring menggunakan kertas saring. Kertas saring kemudian dikeringkan pada suhu 100-105°C. Kemudian diekstraksi dengan n-heksana selama 2-3 jam pada suhu 80°C dan pelarut diuapkan. Selanjutnya ekstrak lemak dikeringkan pada suhu 100-105°C dan didinginkan kemudian ditimbang. Setelah itu dihitung kadar lemak dengan rumus Kadar lemak = (Bobot sampel lemak sesudah ekstraksi – sebelum ekstraksi) / bobot sampel x 100% (Edowai, 2019).

### Analisis Protein

#### Preparasi Sampel

Sampel yang diuji adalah bahan-bahan pembuatan tinutuan yang telah dipreparasi sebelumnya. Ditimbang sampel sebanyak 20 mg kemudian diencerkan dengan akuades sebanyak 20 mL dan dihomogenkan.

#### Pembuatan Pereaksi Biuret

Ditimbang tembaga (II) sulfat sebanyak 150 mg, Kalium Natrium Tartrat sebanyak 600 mg, kemudian dilarutkan dalam 50 mL akuades dalam labu ukur 100 mL. Selanjutnya ditambahkan 30 mL larutan natrium hidroksida 10% sambil dikocok-kocok, kemudian ditambahkan akuades hingga tanda batas (Simanjuntak, 2021).

#### Pembuatan Larutan Standar *Bovine Serum Albumin (BSA)*

BSA sebanyak 10 mg dilarutkan dalam 5 mL akuades dan hasil percampuran dinamakan larutan stok BSA 1000 ppm. Pembuatan larutan standar dengan konsentrasi 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm, 200 ppm, dan 250ppm dibuat secara berturut-turut dengan memipet sebanyak 0,25 mL; 0,5 mL; 0,75 mL; 1 mL; dan 1,25 mL larutan standar ke dalam labu ukur 5 mL, kemudian masing-masing ditambahkan larutan biuret sebanyak 0,4 mL dan akuades hingga tanda batas lalu dihomogenkan (Jubaidah dkk., 2016).

### Pengukuran Kadar Protein Sampel dan Larutan Standar

Sebanyak 10 mL sampel ditambahkan dengan ammonium sulfat kristal sedikit demi sedikit sambil dihomogenkan menggunakan *mixer vortex* hingga jenuh. Kemudian disentrifugasi dengan kecepatan 11.000 rpm selama 10 menit. Diambil lapisan atas dan dimasukkan ke dalam labu ukur 5 mL, ditambahkan 2 mL sampel, 0,4 mL larutan pereaksi biuret, 0,3 mL larutan dapar asetat pH 5 ke dalam labu ukur 5 mL selanjutnya ditambahkan akuades hingga tanda batas. Dibaca absorbansinya menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang maksimum (Simanjuntak, 2021).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Ekstrak Bahan-Bahan Tinutuan

Setelah dilakukan preparasi sampel didapatkan hasil berupa ekstrak sampel dari bahan-bahan pembuatan tinutuan instan, yaitu beras sebanyak 1,3 gram, labu sebanyak 1,2 gram, singkong sebanyak 2,2 gram, bawang putih sebanyak 1,2 gram, bawang merah sebanyak 1,8 gram, kangkung sebanyak 1,2 gram, bayam sebanyak 1,1 gram, kemangi sebanyak 1,1 gram, dan jagung sebanyak 2,3 gram. Hasil ekstrak tinutuan yang didapatkan tersebut bisa dibuat sediaan instan yang berbentuk serbuk dengan cara penggunaannya, yaitu diseduh. Hasil ekstrak bahan-bahan tinutuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Ekstrak Bahan-Bahan Tinutuan

#### Analisis Kadar Karbohidrat

#### Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Tabel 1. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

No.	Panjang gelombang (nm)	Absorbansi
1.	700	0,178
2.	720	0,194

3.	740	0,207
4.	760	0,211
5.	780	0,212
6.	800	0,208

Berdasarkan pada Tabel 1. dari penentuan panjang gelombang maksimum rentang 700-800 diperoleh hasil bahwa panjang gelombang maksimumnya adalah 740 nm.

**Absorbansi Larutan Standar Glukosa**

**Tabel 2.** Absorbansi Larutan Standar Glukosa

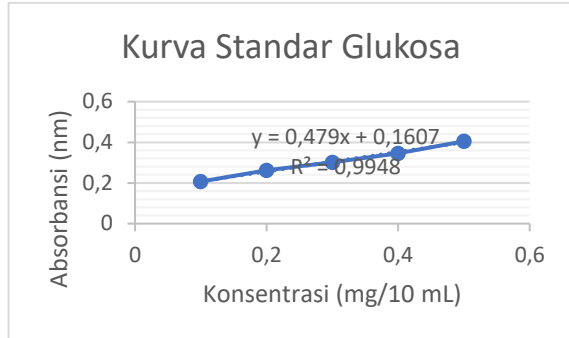
No.	Larutan standar (mg/10 mL)	Absorbansi
1.	0,1	0,207
2.	0,2	0,263
3.	0,3	0,301
4.	0,4	0,346
5.	0,5	0,405

**Tabel 3.** Hasil Pengamatan Kadar Karbohidrat dalam Sampel

Bahan	Ulangan	Abs (y)	Kons (x) (mg)	Kadar Karbohidrat (g)
Kangkung	1	0,223	0,1301	1,301
	2	0,162	0,0028	0,028
	3	0,168	0,0153	0,153
Rata-rata				0,494
Beras	1	0,223	0,1301	1,301
	2	0,167	0,0132	0,132
	3	0,174	0,0278	0,278
Rata-rata				0,570
Bawang putih	1	0,196	0,0737	0,737
	2	0,230	0,1447	1,447
	3	0,175	0,0299	0,299
Rata-rata				0,828
Bayam	1	0,172	0,0236	0,236
	2	0,165	0,0090	0,090
	3	0,168	0,0153	0,153
Rata-rata				0,160
Kemangi	1	0,229	0,1426	1,426
	2	0,171	0,0215	0,215
	3	0,194	0,0695	0,695
Rata-rata				0,779
Bawang merah	1	0,246	0,1781	1,781
	2	0,186	0,0528	0,528
	3	0,165	0,0090	0,090
Rata-rata				0,800
Labu	1	0,385	0,4683	4,683
	2	0,337	0,3681	3,681
	3	0,383	0,4641	4,641
Rata-rata				4,335
Singkong	1	0,208	0,0988	0,988
	2	0,186	0,0528	0,528
	3	0,166	0,0111	0,111
Rata-rata				0,524
Jagung	1	0,415	0,5309	5,309
	2	0,416	0,5330	5,330
	3	0,406	0,5121	5,121
Rata-rata				5,253

## Analisis Data dan Perhitungan Kadar Karbohidrat

### Penentuan Kurva Standar Glukosa



Gambar 2. Kurva Standar Glukosa

### Penentuan Kadar Karbohidrat Dalam Sampel

Berdasarkan pada Tabel 3. hasil pengujian karbohidrat yang didapat per 100 gram sampel, yaitu kangkung sebesar 0,494 gram, beras sebesar 0,570 gram, bawang putih sebesar 0,828 gram, bayam sebesar 0,160, kemangi sebesar 0,779 gram, bawang merah sebesar 0,800 gram, labu sebesar 4,335 gram, singkong sebesar 0,524 gram, dan jagung sebesar 5,253 gram.

### Analisis dan Perhitungan Kadar Lemak

Tabel 4. Hasil Analisis Kadar Lemak Sampel

Sampel	Kadar Lemak (%/g sampel)
Beras	0,277
Labu	0,038
Singkong	0,074
Bawang putih	0,056
Bawang merah	0,049
Kangkung	0,217
Bayam	0,058
Kemangi	0,214
Jagung	0,176

Berdasarkan pada Tabel 4. hasil pengujian lemak yang didapat per 100 gram sampel, yaitu beras sebesar 27,7%, labu sebesar 3,8%, singkong sebesar 7,4%, bawang putih sebesar 5,6%, bawang merah sebesar 4,9%, kangkung sebesar 21,7%, bayam sebesar 5,8%, kemangi sebesar 21,4%, dan jagung sebesar 17,6%.

## Analisis Kadar Protein

### Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Tabel 5. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

No.	Panjang gelombang (nm)	Absorbansi
1.	480	0,072
2.	500	0,078
3.	<b>520</b>	<b>0,085</b>
4.	540	0,088
5.	560	0,090
6.	580	0,090
7.	600	0,089

Berdasarkan pada Tabel 5. dari penentuan panjang gelombang maksimum rentang 400-800 diperoleh hasil bahwa panjang gelombang maksimumnya adalah 520 nm.

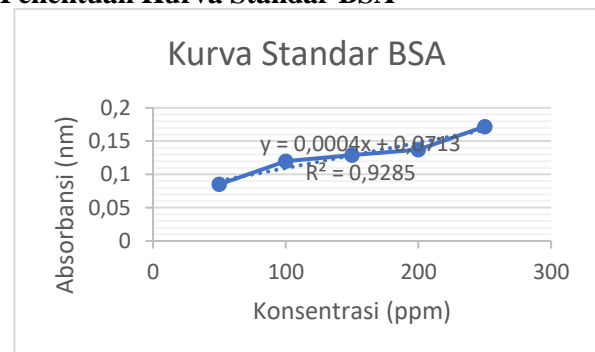
### Absorbansi larutan standar BSA

Tabel 6. Absorbansi Larutan Standar BSA

No.	Larutan standar (ppm)	Absorbansi
1.	50	0,085
2.	100	0,120
3.	150	0,129
4.	200	0,137
5.	250	0,172

## Analisis Data dan Perhitungan Kadar Protein

### Penentuan Kurva Standar BSA



Gambar 3. Kurva Standar BSA

### Penentuan Kadar Protein dalam Sampel

Berdasarkan pada Tabel 7. hasil pengujian protein sampel yang didapat per gram sampel, yaitu

beras sebesar 4,3%, singkong sebesar 7%, jagung sebesar 8,5%, labu sebesar 17,1%, kangkung sebesar 10,6%, bayam sebesar 47,1%, kemangi

sebesar 10%, bawang merah sebesar 7,4%, dan bawang putih sebesar 3,8%.

**Tabel 7.** Hasil Pengamatan Kadar Protein dalam Sampel

Bahan	Ulang	Abs (y)	Kon (x) (g/ml)	Kadar (g)	Rata-Rata (%)
Beras	1	0,081	0,000025	3,174	4,265
	2	0,089	0,000046	5,792	
	3	0,083	0,000031	3,829	
Singkong	1	0,092	0,000054	6,774	6,992
	2	0,095	0,000062	7,755	
	3	0,091	0,000052	6,446	
Jagung	1	0,090	0,000049	6,119	8,519
	2	0,102	0,000080	10,046	
	3	0,100	0,000075	9,391	
Labu	1	0,119	0,000125	15,609	17,134
	2	0,129	0,000151	18,881	
	3	0,123	0,000135	16,918	
Kangkung	1	0,1	0,000075	9,391	10,591
	2	0,107	0,000093	11,682	
	3	0,104	0,000086	10,700	
Bayam	1	0,198	0,000332	41,459	47,131
	2	0,212	0,000368	46,041	
	3	0,236	0,000431	53,894	
Kemangi	1	0,096	0,000065	8,082	9,937
	2	0,104	0,000086	10,700	
	3	0,105	0,000088	11,028	
Bawang merah	1	0,091	0,0000516	6,446	7,428
	2	0,092	0,000054	6,774	
	3	0,099	0,000073	9,064	
Bawang putih	1	0,081	0,000025	3,174	3,828
	2	0,084	0,000025	4,156	
	3	0,084	0,000031	4,156	

## KESIMPULAN

Tinutuan sebagai makanan tradisional khas Sulawesi Utara dapat dijadikan sebagai makanan instan yang berbentuk serbuk sehingga praktis dan mudah dikonsumsi dengan cara penggunaannya, yaitu hanya diseduh dengan air panas. Tinutuan instan mengandung gizi yang diperlukan oleh tubuh, dari karbohidrat, protein, hingga lemak, sehingga dapat dijadikan sebagai upaya dalam mengatasi masalah *stunting* meskipun belum ada standar mutu pangan yang dapat dijadikan acuan dalam penelitian ini.

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui analisis komposisi nutrisi lainnya seperti kadar abu, kadar air, analisis vitamin, dan uji seduh dari tinutuan instan. Penelitian selanjutnya juga bisa memodifikasi jumlah ulangan sampel yang digunakan ataupun metode penelitian yang lain. Sehingga diharapkan bisa memberikan informasi data yang lebih luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, S.S., 2021. Pelatihan Produksi Minuman Serbuk Jahe, Kunyit, Temulawak Majelis Ta'lim Irsyaadul Ibaad dan PKK Bailang Upaya Peningkatan Produktivitas Ekonomi dan Imunitas. *Vivabio*. 3(3):16-19.
- Beruh, D.K. 2017. Pengaruh Waktu Hidrolisis terhadap Kadar Glukosa dari  $\alpha$  Selulosa Ampas Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Menggunakan HCl 15% dan Enzim Selulase yang Diisolasi dari Pankreas Keong Mas (*Pomacea caniculata*). *Skripsi*. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Edowai, D.N. 2019. Analisis Sifat Kimia Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Asal Dogiyai. *Agritechnology*. 2 (1):16-22.
- Handayani, N.A., Santosa, H. dan Kusumayanti, H. 2014. Fortifikasi Inorganik Zink Pada Tepung Ubi Jalar Ungu Sebagai Bahan Baku Bubur Bayi Instan. *Reaktor*. 15 (2):111-116.
- Jubaidah, S., Nurhasnawati, H. dan Wijaya, H. 2016. Penetapan Kadar Protein Tempe Jagung (*Zea mays* L.) dengan Kombinasi Kedelai (*Glycine max* (L.) *merill*) secara Spektrofotometri Sinar Tampak. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 2 (1):111-116.
- Langi, G.K.L, Legi, N.N., Yunus, R. 2017. Different Eating Habits Tinutuan as Local Food on Rural Area and Urban Area in North Sulawesi Province. *Proceeding Manado Health Polytechnic 1st International Conference (ORAL)*. 1 (1):372-379.
- Rhim, J.W., Koh, S. dan Kim, J.M. 2011. Effect of Freezing Temperature on Rehydration and Water Vapor Adsorption Characteristics of Freeze-Dried Rice Porridge. *Journal of Food Engineering*. 104 (4):484-491.
- Safitri, C.A. dan Nindya, T.S. 2017. Hubungan Ketahanan Pangan dan Penyakit Diare dengan *Stunting* pada Balita 13-48 Bulan di Kelurahan Manyar Sabrangan, Surabaya. *Amerta Nutr*. 1 (2):52– 61.
- Saptawati, B., Sastroamidjojo, S., Rumawas, J.S.P., Kapoyos, C., Basrowi, R.W., Waworuntu, J., Umbas, V., Sarayar, A. dan Rares, M.T. 2018. *Aspek Busaya Nutrisi dan Kesehatan Masakan Manado*. Cetakan Pertama. Perhimpunan Nutrisi Indonesia. Jakarta. Indonesia.
- Simanjuntak, T.R.B.R. 2021. Penetapan Kadar Protein pada Tahu Sumedang dan Tahu Cina secara Spektrofotometri UV-Vis. *Skripsi*. Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Tambahani, J.C. 2002. Kontribusi Tinutu'an (Bubur Manado) terhadap Konsumsi Gizi Anak Sekolah Taman Kanak-Kanak di Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara. *Tesis*. Fakultas Ekologi Manusia Institut Pertanian Bogor, Bogor.