

## Kadar Protein, Karbohidrat Dan Kadar Air Pasta Gnocchi Formulasi Tepung Terigu, Tepung Umbi Garut Dan Tepung Ikan Teri

*Protein, Charbohydrate And Water Content Of The Formulation Of Wheat Flour, Arrowroot Flour and Anchovy Flour*

Sella Luthfiyyah<sup>1</sup>, Erma Handarsari<sup>2</sup>, Hersanti Sulistyaningrum<sup>3</sup>, Nurhidajah<sup>4</sup>

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang

Corresponding author : [sellaluthfiyyah@gmail.com](mailto:sellaluthfiyyah@gmail.com)

### Abstrak

Pasta gnocchi diharapkan memiliki kandungan karbohidrat dan protein yang lebih tinggi dari pasta yang ada dipasaran maka untuk meningkatkan kandungan gizi dapat memanfaatkan bahan pangan lokal yang memiliki nilai gizi tinggi seperti umbi garut dan ikan teri. Tujuan dari penelitian untuk mengetahui pengaruh formulasi tepung terigu, tepung umbi garut dan tepung ikan teri terhadap kadar protein, kadar karbohidrat dan kadar air. Jenis penelitian *experimental* menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 formulasi yaitu perbandingan tepung umbi garut dan ikan teri F0 (100:0:0), F1 (80:20:5), F2 (70:30:10), terendah F3 2,06%. Hasil formulasi terbaik F3(60:40:15) dengan kadar protein (p=0,00) 21,30%, kadar karbohidrat (p=0,00) 41,62%, kadar air (p=0,00) 2,06%. Hasil analisis ada pengaruh formulasi tepung terigu, tepung umbi garut dan tepung ikan teri terhadap kadar protein, kadar karbohidrat dan kadar air pasta gnocchi F3 (60:40:15), F4 (50:50:20) dengan 5 kali pengulangan. Analisis kadar protein menggunakan metode *Kjedahl*, kadar karbohidrat metode *luff schoorl*, kadar air metode *gravimetri*. Uji normalitas data menggunakan *Shapiro Wilk*. Analisis bivariat menggunakan uji *Anova* (p<0,05), dilanjutkan uji *Duncan*. Hasil uji kadar protein tertinggi F4 24,90%, Karbohidrat tertinggi F4 46,63% dan Kadar air.

**Kata Kunci :** ikan teri, kadar protein, kadar karbohidrat, pasta gnocchi, umbi garut

### Abstract

*Gnocchi pasta is expected to have a higher carbohydrate and protein content than pasta on the market, so local food such as arrowroot and anchovies ingredients being used to increase the nutritional content. The aim of the research was to determine the effect of arrowroot flour and anchovy flour formulations on protein, carbohydrate and water content. The research used Completely Randomized Design with 5 formulations, namely the ratio of arrowroot flour and anchovy F0 (100:0:0), F1 (80:10:5), F2 (70:30:10), F3 (60:40:15), F4 (50:50:20) with 5 repetitions. The highest protein content was F4 24,90%, the highest carbohydrate content was F4 46,63% and the lowest water content was F3 2,06%. The best formulation results were F3 with protein content 21,30%, carbohydrate content 41,62%, water content 2,06%. The analysis showed there was significant effect from the formulation of arrowroot flour and anchovy flour on the protein, carbohydrate and water content of gnocchi pasta.*

**Keywords :** anchovy, arrowroot, carbohydrate content, gnocchi pasta, water content.

## PENDAHULUAN

Pasta berdasarkan SNI nomor 01-4454-1998 didefinisikan sebagai produk kering yang diperoleh melalui proses ekstruksi adonan yang terbuat dari tepung gandum dengan atau tanpa tambahan makanan yang diizinkan. Pasta juga dapat didefinisikan sebagai makanan olahan italia yang terbuat dari campuran tepung terigu, telur, air dan garam yang membentuk adonan yang dapat dibentuk dalam berbagai ukuran dan bentuk (Koeswara, 2011). Pasta yang ada di pasaran memiliki kandungan karbohidrat 22,4 gram dan protein

7,4 gram per 100 gram (TKPI, 2017). Produk pasta gnocchi pada penelitian ini diharapkan dapat mengandung karbohidrat dan protein yang lebih tinggi dari pada pasta yang ada di pasaran, sehingga dapat dikonsumsi ibu hamil yang KEK. Salah satu cara untuk meningkatkan kandungan gizi pasta yaitu dengan memanfaatkan bahan pangan lokal yang memiliki nilai gizi tinggi seperti umbi garut dan ikan teri.

Kandungan pati umbi garut yang tinggi, umbi garut dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu untuk membuat produk makanan bergizi tinggi yang mudah untuk dicerna. Kandungan pati umbi garut berkisar antara 8 – 16%, tergantung pada umur panen dan tingkat kesuburan tanah (Bei, 2022). Kandungan karbohidrat tepung umbi garut sebesar 85,2%, dengan protein 2,15%, lemak 1,4%, amilosa 25,94% dan serat larut 5,03% (Koswara, 2013). Karbohidrat dalam umbi garut digunakan oleh manusia untuk cadangan energi dalam melakukan aktivitas sehari – hari dan sebagai sumber energi (Wahyuningsih *et al.*, 2021).

Kandungan protein yang rendah merupakan salah satu kekurangan pasta. Untuk meningkatkan kandungan protein pasta gnocchi, dapat menambahkan ikan teri (*Stolephorus sp.*) sebagai sumber protein. Ikan teri segar per 100 gram, memiliki energi 74 kkal, 10,3 gram protein, 1,4 gram lemak, 972 mg kalsium, 253 mg fosfor dan 3,9 mg zat besi (Kementerian Kesehatan, 2018). Protein ikan teri berfungsi sebagai zat pembangun dan memainkan peran penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tubuh. Protein membantu perkembangan janin, menambah volume darah, dan membentuk jaringan uterus. Kandungan protein dan karbohidrat yang tinggi pada pasta gnocchi formulasi tepung umbi garut dan tepung ikan teri dapat dikonsumsi ibu hamil sebagai upaya untuk mengatasi KEK. Prevalensi Ibu hamil yang mengalami KEK tahun 2020 adalah 9,7% (Kemenkes RI, 2021). Faktor terjadinya KEK adalah kurangnya asupan energi dan protein. KEK pada ibu hamil beresiko melahirkan bayi dengan Berat Badan Lahir Rendah (BBLR) dan risiko stunting diusia dewasa (Prameswari, 2020).

Kadar air sangat penting untuk mengetahui daya awet dari bahan pangan, karena perubahan kimia, sifat fisik, enzimatis dan mikrobiologi pasta kering gnocchi dipengaruhi oleh kadar air. Kadar air yang tinggi akan memungkinkan mikroba berkembangbiak dan tumbuh. (Kusumaningrum *et al.*, 2013).

Dengan menggunakan bahan lokal tepung umbi garut dan tepung ikan teri, pembuatan pasta *gnocchi* diharapkan dapat menjadi variasi jenis pasta selain *fettucine*, *macaroni* dan *spaghetti*. Pada penelitian ini menganalisis kadar protein, kadar karbohidrat dan kadar air.

## METODE

### Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian experimental dengan desain penelitian rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yaitu perbandingan tepung terigu, tepung umbi garut dan ikan teri F0 (100:0:0), F1 (80:20:5), F2 (70:30:10), F3 (60:40:15), F4 (50:50:20) dengan 5 kali pengulangan sehingga terdapat 25 sampel.

### Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini pembuatan tepung umbi garut menggunakan umbi garut segar diperoleh dari Purbalingga. Bahan pembuatan tepung

ikan teri adalah ikan teri glagah segar dari TPI Tambak Lorok, Semarang dan jeruk nipis. Bahan pembuatan pasta gnocchi antara lain tepung terigu, telur, air, garam. Bahan analisis yang digunakan selenium, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, asam borat, indicator MO, aquades, indicator PP, NaOH, HCl, Luff Schoorl, KI, Amilum, Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau, cabinet dryer, blender, ayakan 100 mesh, cetakan pasta, panci pengukus, timbangan, labu ukur, gelas ukur, alat destilat, erlenmeyer, water bath, oven, cawan.

### Prosedur pembuatan pasta gnocchi

#### a. Pembuatan Tepung Umbi Garut

Pembersihan dan pencucian kulit ari dan. Umbi garut dipotong dengan ketebalan 55 mm. Pengeringan umbi garut dalam cabinet dryer dengan suhu 55°C selama 24 jam. Umbi garut kering dihaluskan dengan blender dan disaring dengan ukuran 100 mesh

#### b. Pembuatan Tepung Ikan Teri

Teri glagah segar dicuci dengan air mengalir. Rendam teri dengan air jeruk nipis selama 15 menit untuk mengurangi bau amis. Kukus ikan teri selama 10 menit. Pengeringan ikan teri dalam cabinet dryer selama 24 jam dengan suhu 55°C. Penghalusan ikan teri kering dengan blender dan disaring dengan ukuran 100 mesh.

#### c. Pembuatan Pasta Gnocchi

Pembuatan pasta gnocchi yang pertama mencampur tepung terigu, tepung umbi garut dan tepung ikan teri, telur, garam, air hingga kalis. Adonan diproofing selama 30 menit dan ditutup plastic wrap. Adonan dibentuk menggunakan cetakan. Kukus selama 15 menit dengan suhu 100°C. Pengeringan pasta gnocchi dalam cabinet dryer selama 24 jam dengan suhu 55°C.

Tabel 1. Formulasi Pasta Gnocchi

Bahan	Perlakuan				
	F0	F1	F2	F3	F4
Tepung terigu	100 g	80 g	70 g	60 g	50 g
Tepung umbi garut	-	20 g	30 g	40 g	50 g
Penambahan tepung ikan teri	-	5 g	10 g	15 g	20 g
Telur	55 g	55 g	55 g	55 g	55 g
Air	28 ml	28 ml	28 ml	28 ml	28 ml
Garam	2 g	2 g	2 g	2 g	2 g

### Prosedur pengujian protein, kabohidrat dan kadar air

#### a. Analisis Kadar Protein Metode Kjeldahl (Sudarmadji *et al.*, 2007)

Langkah pertama adalah destruksi. Sampel ditimbang 0,05 gram. Sampel yang sudah ditimbang masuk ke dalam labu destruksi, jangan sampel jangan ada yang menempel di dinding labu destruksi. Jika ada sampel yang menempel, tambah sedikit aquades. Kemudian tambah sepucuk selenium dan 2ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

Pemanasan labu destruksi dalam ruang asam dengan kemiringan 45°C sampai sampel berwarna jernih. Hasil destruksi yang sudah dingin ditambah aquades berulang ulang sampai sampel bersih dan masuk ke dalam labu destilasi hingga ½ labu destilat. Tambah indicator PP 3 tetes dan 10 ml NaOH 40%, kemudian pemanasan. Hasil sulingan destilasi ditampung dalam Erlenmeyer berisi asam borat yang sudah ditambah indicator MO. Destilat berhenti ketika volume Erlenmeyer sudah mencapai ± 20 ml. Hasil destilat dititrasi dengan HCl hingga titik akhir titrasi berwarna pink.

$$\text{Kadar N\%} = \frac{(\text{ml HCl bahan} - \text{ml blanko}) \times N \text{ HCl} \times 14,007 \times 100}{\text{mg sampel}}$$

$$\text{Kadar protein} = \text{Kadar N} \times \text{Faktor konversi} (6,25)$$

$$\text{Faktor konversi ikan} = 6,25$$

#### b. Analisis Kadar Karbohidrat Metode *Luff Schoorl*

Sampel ditimbang sebanyak 5 gram dan diencerkan. Pipet 10 ml sampel yang sudah diencerkan, masukan ke dalam Erlenmeyer. Kemudian tambahkan 10 ml *Luff Schoorl*. Panaskan sampai mendidih dengan pendingin balik ± 10 menit dan dinginkan. Tambahkan 10 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 6N sampai tidak berbuih. pindahkan ke Erlenmeyer tertutup. Tambahkan serbuk KI sepucuk sendok. Titrasi dengan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1N sampai berwarna kuning, tambahkan 1% amilum 1 ml. Titrasi sampai menjadi putih susu. Sampel ditimbang sebanyak 5 gram dan diencerkan dengan 250 ml aquades. Pipet 25ml sampel di masukan ke dalam labu ukur 100 ml + HCl 4N 3 tetes + HCl 0,1 N 15 ml + 3 tetes MO. Kemudian masukan ke dalam water bath lalu panaskan dengan suhu 70°C selama 30 menit. Netralkan dengan NaOH 0,1N tetes demi tetes sampai warna orange kemudian tambahkan aquades sampai batas labu ukur 100 ml. Pipet 10 ml sampel yang sudah diencerkan, masukan ke dalam Erlenmeyer. Tambahkan 10 ml *Luff Schoorl*. Panaskan sampai mendidih dengan pendingin balik ± 10 menit dan dinginkan. Tambahkan 10 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 6N sampai tidak berbuih. Pindahkan ke Erlenmeyer tertutup, tambahkan serbuk KI sepucuk sendok. Titrasi dengan Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 0,1N sampai kuning. Tambahkan amilum 1% I ml. titrasi sampai menjadi putih susu.

- ml sampel sebenarnya = (ml blanko x ml sampel) x  $\frac{N \text{ Natio}}{0,1 N}$
- Mg tabel = data mg sampel terkecil +  $\left(\frac{\text{ml sampel sebenarnya} - \text{bil.bulat}}{1}\right) \times \text{data mg sampel terbesar} - \text{terkecil}$
- Kadar gula = mg tabel x  $\frac{\text{vol pengenceran}}{\text{vol yang dipipet}} \times \frac{100}{\text{berat sampel}} \times \frac{1}{1000}$

#### c. Analisis Kadar Air Metode *Gravimetri* (Engelen, 2018)

Pertama cawan dikeringkan didalam oven dengan suhu 105°C selama 4 jam. Selanjutnya cawan dimasukan dalam desikator sampai tidak panas lagi dan ditimbang. Timbang sampel 1-2 gram dan dimasukan dalam cawan yang sudah ditimbang. Sampel dalam cawan dioven dengan suhu 105°C. Setelah selesai

di oven dimasukkan dalam desikator sampai tidak panas. Selanjutnya timbang bobot konstan.

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{Berat kruz cawan+sampel}-\text{berat total sesudah oven}}{\text{Berat sampel}} \times 100\%$$

## Prosedur Analisis

Data analisis uji protein, karbohidrat dan kadar air dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan uji Duncan. Formulasi terbaik dengan pemberian skor, kadar protein dan karbohidrat tertinggi diberi skor 5 dan kadar air terendah diberi skor 5. Data diolah menggunakan aplikasi IBM SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kadar Protein

Tabel 2. Rerata Kadar Protein

Formulasi	Kadar Protein	P-value
F0 (100:0:0)	14,72 ± 0,49 <sup>a</sup>	0.00
F1 (80:20:5)	17,59 ± 0,48 <sup>b</sup>	
F2 (70:30:10)	19,11 ± 0,80 <sup>c</sup>	
F3 (60:40:15)	21,30 ± 0,96 <sup>d</sup>	
F4 (50:50:20)	24,90 ± 0,55 <sup>e</sup>	

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata

Hasil tabel 2 menunjukkan bahwa kandungan protein tertinggi adalah pada F4 sebesar 24,90% dengan perbandingan tepung terigu 50%, tepung garut 50% dan tepung ikan teri 20%. Sedangkan kadar protein paling rendah adalah F0 sebesar 14,17% dengan konsentrasi tepung terigu 100%. Hal ini disebabkan karena semakin banyak penambahan tepung ikan teri pada produk pasta *gnocchi* maka nilai gizi protein semakin tinggi. Ikan teri memiliki kandungan gizi protein yang tinggi yaitu 10,3 g/100 g (TKPI, 2017). Tepung terigu juga berpengaruh terhadap kadar protein, pada tepung terigu kandungan protein 9 gram per 100 gram. Semakin banyak tepung terigu maka kadar protein meningkat, namun pada pasta *gnocchi* terdapat penambahan tepung ikan sehingga pasta yang ditambahkan tepung ikan teri kadar protein lebih tinggi dari pasta *gnocchi* yang hanya menggunakan tepung terigu. Berdasarkan SNI, syarat mutu kadar pasta minimal 10% sehingga setiap formulasi sudah memenuhi syarat SNI. Kadar protein F4 dapat menghasilkan kadar protein lebih tinggi 24,46% dibandingkan dengan kadar protein pasta komersial yaitu sebesar 14,3% (Messia *et al.*, 2021). Takaran saji yang dianjurkan sesuai dengan takaran saji pasta 100 gram memenuhi kebutuhan protein ibu hamil sebesar 18,3 gram dalam satu kali makan siang yaitu 30% dari total protein ibu hamil 61 gram per hari. Apabila pasta *gnocchi* diberikan untuk 1 kali selingan maka memenuhi kebutuhan protein ibu hamil 6,1 gram untuk 25 gram pasta.

### 2. Kadar Karbohidrat

Tabel 3. Rerata Kadar Karbohidrat

Formulasi	Kadar Karbohidrat	P-value
F0 (100:0:0)	28,33 ± 0,80 <sup>a</sup>	0,00
F1 (80:20:5)	33,11 ± 0,77 <sup>b</sup>	
F2 (70:30:10)	36,76 ± 0,96 <sup>c</sup>	
F3 (60:40:15)	41,62 ± 0,91 <sup>d</sup>	
F4 (50:50:20)	46,63 ± 0,63 <sup>e</sup>	

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata

Hasil tabel 3 menunjukkan bahwa kandungan karbohidrat tertinggi yaitu F4 (50:50:20) dengan nilai rerata 46,62% , sedangkan kadar karbohidrat terendah yaitu F0(100:0:0) dengan nilai rerata 28,33%. Kandungan karbohidrat dari kelima formulasi berbeda. Kadar karbohidrat pasta gnocchi semakin meningkat hal ini disebabkan semakin banyak tepung umbi garut dan tepung ikan teri maka kadar karbohidrat semakin meningkat karena tepung garut memiliki kandungan karbohidrat tertinggi 78,96 gram, tepung ikan teri 19,6 gram dan tepung terigu memiliki kandungan karbohidrat 22 gram. Semakin menurunnya tepung terigu maka kadar karbohidrat semakin menurun, tetapi pada pasta gnocchi terdapat formulasi tepung umbi garut dan penambahan tepung ikan teri yang mengakibatkan kadar karbohidrat. Takaran saji yang dianjurkan sesuai dengan takaran saji pasta 100 gram hanya memenuhi kebutuhan karbohidrat ibu hamil sebesar 46,63 gram dalam satu kali makan siang yaitu 30% dari total karbohidrat ibu hamil 385 gram per hari, sehingga untuk memenuhi kebutuhan karbohidrat bisa dengan mengkonsumsi 2 ½ porsi atau 250 gram pasta. Sedangkan untuk 1 x selingan maka dapat memenuhi kebutuhan karbohidrat ibu hamil 38,5 gram dengan mengkonsumsi 85 gram pasta gnocchi.

### 3. Kadar Air

Tabel 4. Rerata Kadar Air

Formulasi	Kadar Air	P-value
F0 (100:0:0)	3,16 ± 0,42 <sup>b</sup>	0.00
F1 (80:20:5)	2,33 ± 0,35 <sup>a</sup>	
F2 (70:30:10)	2,22 ± 0,26 <sup>a</sup>	
F3 (60:40:15)	2,06 ± 0,39 <sup>a</sup>	
F4 (50:50:20)	2,48 ± 0,15 <sup>a</sup>	

Keterangan : Notasi huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata

Hasil dari tabel 4 menunjukkan bahwa kadar air tertinggi adalah pada F4 (50:50:20) yaitu nilai rerata 2,64% , sedangkan kadar air terendah F3 (60:40:15) yaitu nilai rerata 2,06%. Kadar air pasta gnocchi formulasi tepung umbi garut dan penambahan tepung ikan teri F4 lebih tinggi karena semakin tinggi formulasi tepung umbi garut maka kadar air semakin meningkat. Dalam tepung umbi garut juga mengandung kadar serat yang tinggi, serat dapat mengikat air sehingga dapat meningkatkan kadar air dalam bahan makanan. Pada 100 gram tepung garut mengandung kadar air 9,75 gram dan kadar air 4,35 gram (Novitasari *et al.*, 2022). Tepung terigu juga berpengaruh terhadap kadar air, karena mengandung gluten yang dapat mengikat air sehingga saat pemanggangan menyebabkan pelepasan molekul air. Kandungan air dari bahan baku tepung ikan teri juga

mempengaruhi produk, pada ikan teri mengandung air 5,2 gram per 100 gram. Berdasarkan SNI, syarat mutu kadar pasta maksimal 12% sehingga setiap formulasi sudah memenuhi syarat SNI.

#### 4. Formulasi Terbaik

Tabel 5. Formulasi Terbaik

Perlakuan	Kadar Protein		Kadar Karbohidrat		Kadar Air		Jumlah	Peringkat
	Rerata	Skor	Rerata	Skor	Rerata	Skor		
F0	14,72	1	28,33	1	3,16	1	3	5
F1	17,59	2	33,11	2	2,33	3	7	4
F2	19,11	3	36,76	3	2,22	4	10	3
F3	21,30	4	41,62	4	2,06	5	13	1
F4	24,03	5	46,63	5	2,48	2	12	2

Berdasarkan tabel 5, dilakukan penentuan formulasi terbaik dengan menggunakan skor. Didapatkan formulasi terbaik dalam penelitian pasta gnocchi formulasi tepung umbi garut dan tepung ikan teri yaitu F3 dengan formulasi 60:40:15. Formulasi terbaik F3 memiliki kadar protein 21,30%, kadar karbohidrat 41,62%, kadar air 2,06%.

#### KESIMPULAN

Ada pengaruh formulasi tepung umbi garut dan tepung ikan teri terhadap kadar protein dengan kadar tertinggi 24,90%, kadar karbohidrat dengan kadar tertinggi 46,63% dan kadar air dengan kadar terendah 2,06% pada pasta gnocchi. Formulasi terbaik yaitu F3 dengan formulasi 60:40:14 memiliki kadar protein 21,30%, kadar karbohidrat 41,62%, kadar air 2,06%.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bei, A.Y.B.P. (2022) 'Uji Organoleptis Kualitas Mie Berbahan Dasar Tepung Terigu Dengan Mie Bahan Campuran Tepung Garut', *Jurnal Mahasiswa Pariwisata dan Bisnis*, 01(04), pp. 954–987.
- Engelen, A. (2018) 'Analisis Kekerasan, Kadar Air, Warna dan Sifat Sensori pada Pembuatan Keripik Daun Kelor', *Journal of Agritech Science*, 2(1), pp. 10–15.
- Kementerian Kesehatan (2018) *Food Composition Table—Indonesia (Daftar Komposisi Bahan Makanan)*.
- Koeswara, S. (2011) *Produk Pasta, Beraneka Bentuk dan Rupa*. EbookPangan.com.
- Koswara, S. (2013) 'Modul Teknologi Pengolahan Umbi-Umbian.', *Center Research and Community Service Institution*, pp. 01–42.
- Kusumaningrum, M. and Mulyani, D.S. (2013) 'Pengaruh Berbagai Filler (Bahan Pengisi) Terhadap Kadar Air, Rendemen Dan Sifat Organoleptik (Warna) Chicken Nugget (the Effect of Various Filler on the Water Content, Rendemens and Color of Chicken Nuggets)', *Animal Agriculture Journal*, 2(1), pp. 370–376. Available at: [Seminar Nasional - Publikasi Hasil-Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Semarang](http://ejournal-</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

s1.undip.ac.id/index.php/aaj.

- Messia, M.C., Cuomo, F., Falasca, L., Trivisonno, M.C., Arcangelis, E. De, *et al.* (2021) 'Nutritional and technological quality of high protein pasta', *Foods*, 10(3). Available at: <https://doi.org/10.3390/foods10030589>.
- Novitasari, E., Ernawati, R., Lasmono, A., Nafiah Ramadhani, T. and Meithasari, D. (2022) 'Komposisi Kimia Tepung dan Pati Umbi Ganyong dan Garut Koleksi Kebun Sumber Daya Genetik Natar, Lampung Selatan', *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-10*, 1, pp. 929–936.
- Prameswari, F.S.P. (2020) 'Supplementary Food during Pregnancy: Is It Really Beneficial for Mothers and Offsprings?', *Journal of Applied Food and Nutrition*, 1(2), pp. 47–53. Available at: <https://doi.org/10.17509/jafn.v1i1.34323>.
- Sudarmadji, S., Bambang, H. and Suhardi (2007) *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty.
- Wahyuningsih, N., Martaningsih, S.. and Supriyanto, A. (2021) *Makanan Sehat dan Bergizi Bagi Tubuh*. K-Media.