

KETAHANAN DAN KEAMANAN PANGAN INDONESIA

SEKARANG DAN KE DEPAN

Editor:

**Meta Mahendradatta
Winiati P. Rahayu
Umar Santoso
Giyatmi
Ardiansyah
Dwi Larasatie Nur Fibri**

KETAHANAN DAN KEAMANAN PANGAN INDONESIA

SEKARANG DAN KE DEPAN

Kumpulan Pemikiran Anggota PATPI

Tim Editor:

**Meta Mahendradatta
Winiati P. Rahayu
Umar Santoso
Giyatmi
Ardiansyah
Dwi Larasatie Nur Fibri**



PATPI
Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia
2020

**KETAHANAN DAN KEAMANAN
PANGAN INDONESIA:
Sekarang dan Ke Depan**
Kumpulan Pemikiran Anggota PATPI

Tim Editor:

Meta Mahendradatta
Winiati P. Rahayu
Umar Santoso
Giyatmi
Ardiansyah
Dwi Larasatie Nur Fibri

Tata Letak : deeje
Desain Sampul : Februadi Bastian

Diterbitkan pertama kali dalam bahasa Indonesia oleh PATPI, bekerja
sama dengan Interlude, 2020

Yogyakarta
Interlude
Cetakan I, Juni 2020
xviii+334 hlm; 15 × 23 cm

ISBN: 978-623-7676-23-2

PATPI
Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia

Interlude
Sumber Kulon, RT 03 RW 30, Kalitirto
Berbah, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta
Tlp/WA: 0822 8157 2158
Pos-el: Interludepenerbit@gmail.com

(III-11) KEUNGGULAN JORUK PRODUK FERMENTASI IKAN OCI	239
Sri Anggrahini	
(III-12) PRODUK EMULSI BERBASIS JAMUR PANGAN	243
Santi Dwi Astuti	
(III-13) DIVERSIFIKASI PRODUK BERBASIS BUAH CARICA	248
Santi Dwi Astuti	
BAGIAN IV MUTU, GIZI, PANGAN FUNGSIONAL	
(IV-1) PARADIGMA PANGAN FUNGSIONAL	255
Hasbullah	
(IV-2) TIWUL INSTAN FUNGSIONAL DAN PRODUK DIVERSIFIKASINYA	260
Santi Dwi Astuti	
(IV-3) BEKATUL, <i>BY PRODUCT</i> PENGGILINGAN PADI YANG BERMANFAAT BAGI KESEHATAN	267
Syamsul Rahman	
(IV-4) PANGAN BER-INDEKS GLIKEMIK (IG) RENDAH	271
Tejasari	
(IV-5) POTENSI BIJI KELOR UNTUK PRODUK PANGAN FUNGSIONAL	276
Endang Prangdimurti	
(IV-6) MENGOPTIMALKAN IKAN SEBAGAI FORTIFIKAN PROTEIN	280
Hari Eko Irianto dan Giyatmi	
(IV-7) <i>VEGETABLE GHEE</i> YANG BEBAS ASAM LEMAK TRANS DARI MINYAK KELAPA SAWIT	285
Nur Wulandari	

TIWUL INSTAN FUNGSIONAL DAN PRODUK DIVERSIFIKASINYA*

Santi Dwi Astuti

Email: santi_tpunsud@yahoo.com

PATPI Cabang Banyumas

Tiwul instan adalah pangan tradisional, sumber karbohidrat alternatif pengganti nasi. Secara umum, tiwul dibuat dari tepung singkong melalui proses pencampuran dengan air, pengukusan, granulasi, dan pengeringan. Tiwul dikonsumsi dengan cara mencampurkan bahan dengan air lalu dilakukan pengukusan. Tiwul menjadi kurang disukai konsumen karena biasanya rasanya hambar dan teksturnya rigid (kaku) dan keras. Proses fermentasi terkendali dengan inokulum komersial yang mengandung bakteri asam laktat, khamir dan kapang selama waktu tertentu dapat meningkatkan mutu tepung singkong sebagai ingredien tiwul karena produk yang dihasilkan memiliki tekstur yang lebih lembut dan kenyal. Dalam pembuatan tiwul instan, dapat ditambahkan ingredien lain seperti ubi jalar ungu dan kacang merah untuk menambah nilai fungsionalnya. Penambahan tepung ubi jalar ungu yang dibuat melalui proses fermentasi terkendali pada proporsi tertentu dapat meningkatkan kelembutan tiwul instan. Penambahan tepung kacang merah dapat meningkatkan nilai gizi, sifat sensori dan tekstur tiwul. Kacang merah memiliki kadar serat pangan dan protein yang tinggi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tiwul instan yang dibuat dari formula yang terdiri dari tepung kacang merah, tepung singkong dan ubi jalar termodifikasi memiliki nilai indeks glikemik 52,4 sehingga cocok

*Sebagian artikel telah ditulis dalam di Jurnal Agrokreatif edisi Juni 2019, 5(2) dengan judul "Pengembangan Diversifikasi Produk Tiwul Instan untuk Meningkatkan Daya Saing UKM di Kabupaten Wonosobo" (<https://journal.ipb.ac.id/index.php/j-agrokreatif/article/view/26534/17142>)

digunakan sebagai alternatif karbohidrat bagi penderita diabetes melitus.

Tiwul dapat dimodifikasi dalam bentuk bubur untuk meningkatkan kepraktisan dalam penggunaannya. Perbedaan proses pembuatan tiwul instan dan bubur tiwul instan terletak pada metode pengukusannya. Tiwul instan dikukus dengan uap bertekanan 1 atm, sedangkan bubur tiwul instan dikukus dengan uap bertekanan tinggi (> 1 atm). Selain itu, tiwul instan juga dapat digunakan sebagai ingredien pada produksi roti seperti kukis, *muffin*, *cup cake* dan *brownies* untuk menggantikan terigu dengan penggilingan tiwul instan dan diayak (ayakan 60 *mesh*). Penelitian skala laboratorium telah menghasilkan formula optimum untuk produk bakeri tiwul dan uji penerimaan oleh panelis tidak terlatih yang telah dilakukan menunjukkan bahwa produk roti berbasis tiwul instan disukai oleh konsumen.

Ingredien utama yang digunakan dalam pembuatan tiwul instan dan bubur tiwul instan adalah tepung singkong dan ubi jalar ungu termodifikasi serta tepung kacang merah. Produk-produk roti dibuat dari tepung tiwul instan dengan atau tanpa penambahan tepung lainnya (seperti terigu, pati jagung, dan tepung kentang). Ingredien lain digunakan untuk menghasilkan tekstur dan flavor yang diinginkan (Tabel 1 dan Tabel 2).

Tabel 1. Formula tiwul dan bubur tiwul instan

Ingredien	Tiwul instan fungsional (%)	Bubur tiwul instan (%)
Tepung singkong termodifikasi	73,6	50,8
Tepung kacang merah	18,4	12,7
Tepung ubi ungu termodifikasi	7,4	5,1
Vanili	0,7	0,4
Soda kue		0,2
Kappa-karagenan		0,3
Konjak glukomanan		0,2
Susu instan		15,2
Gula halus		15,2

Tabel 2. Formula produk roti berbasis tiwul

Ingredien	Jumlah (%)			
	Kukis	Brownies	Muffin	Cup cake
Tepung	38,5	19,7	20,9	20,3
Gula halus	22,7			
Gula pasir		12,3	14,0	15,9
Telur	5,7	24,6	20,9	38,1
Margarin	22,7	10,8	14,0	19,0
Butter/mentega	0,6	0,3	0,7	0,6
Minyak nabati		10,8		
Coklat		18,5	7,0	
Keju	3,4		7,0	
Susu bubuk	5,7	1,2		2,5
Susu UHT			14,0	
Ovalet		0,9		1,9
Pengembang	0,3	0,2	0,6	0,4
Soda kue			0,4	0,0
Vanili	0,2	0,1	0,3	0,3

Pembuatan Produk

Prosedur dalam pembuatan produk yang terdiri dari tepung umbi termodifikasi, tepung kacang, tiwul instan, bubur tiwul instan, kukis, *brownies*, *cup cake* dan *muffin* adalah sebagai berikut.

1. Tepung umbi termodifikasi

Pengupasan umbi, pencucian, pengecilan ukuran ($D = 2-5 \text{ mm}$), perendaman dalam 0,25% larutan asam sitrat, perendaman dengan 0,2% inokulum komersial selama 24-48 jam, pengeringan (suhu 60°C , 6-8 jam), penggilingan, pengayakan (60-80 mesh).

2. Tepung kacang merah

Pencucian, perendaman dalam 0,2% larutan soda kue, perebusan dalam air mendidih (5-10 menit), penirisan, pembelahan kacang (2 bagian), pengeringan (suhu 60°C , 18-24 jam), penggilingan, pengayakan (60-80 mesh).

3. Tiwul instan dan bubur tiwul instan

Seluruh bahan dicampur, ditambahkan air sedikit demi sedikit, digranulasi, dikukus dengan api kecil. Adonan didiamkan selama 12 jam. Adonan digranulasi kembali, dikeringkan dengan pengering surya (4-6 jam). Pada pembuatan tiwul instan, pengukusan dilakukan menggunakan pengukus biasa (20-30 menit), sedangkan untuk bubur tiwul instan dengan pengukus bertekanan-presto (12 menit). Pada pembuatan bubur tiwul instan, penambahan bahan-bahan lain sesuai formula lalu campuran digiling dan diayak (80 mesh).

4. *Brownies tiwul*

Ingredien basah (margarin, mentega, coklat blok varian green tea, minyak) dicampur, dilelehkan, dan disisihkan. Ingredien kering (tepung, pengembang, vanilla, susu) dicampur, diayak, dan disisihkan. Telur, gula, dan ovalet dikocok dengan mikser kecepatan rendah hingga tinggi sampai mengembang dan adonan kaku. Ingredien kering dan basah ditambahkan ke dalam adonan dan diaduk dengan mikser pada kecepatan rendah. Adonan dituang dalam loyang lalu dikukus selama 45 menit. Bagian atas *brownies* dapat dihiasi dengan krim, cokelat dan buah ceri.

5. *Cup cake tiwul*

Ingredien basah (margarin, mentega) dicampur, dilelehkan, lalu disisihkan. Ingredien kering (tepung, pengembang, vanilla, susu) dicampur, diayak, lalu disisihkan. Putih telur dikocok hingga mengembang dan kaku, lalu disisihkan. Kuning telur, gula, dan ovalet dikocok dengan mikser pada kecepatan rendah hingga tinggi sampai mengembang dan adonan kaku. Ke dalam campuran ditambahkan ingredien kering dan basah serta putih telur, dikocok dengan mikser kecepatan rendah. Adonan dituang dalam cetakan *cup cake* lalu dipanggang dengan oven suhu 175-180°C selama 20 menit. Setelah cake dingin, dapat dihiasi bagian atasnya dengan krim, pondan, atau lainnya.

6. *Muffin tiwul*

Margarin dan mentega dilelehkan lalu didinginkan. Ingredien kering (tepung, soda kue, baking powder, vanilla, coklat bubuk) dicampur, diayak, lalu disisihkan. Telur dikocok dengan *wish*,

ditambahkan susu UHT, campuran ingredien kering, keju, margarin dan *butter*. Campuran diaduk secara merata dengan *wish*, dicetak dengan cetakan *muffin*, dipanggang dengan oven (175-180°C) selama 25 menit.

7. *Cookies tiwul*

Tepung di sangrai hingga aroma harum, dinginkan. Ingredien kering (tepung sangrai, *baking powder*, vanilla, susu) dicampur, diayak, lalu disisihkan. Telur, gula, dan margarin diaduk dengan mikser kecepatan rendah hingga terbentuk krim kekuningan. Kedalam adonan ditambahkan campuran ingredien kering, diaduk dan diuleni dengan tangan hingga kalis. Adonan dicetak tipis dengan bentuk sesuai selera, ditambahkan *topping* serutan keju/*choco chips*/lainnya, dan dioles permukaannya dengan kuning telur. Adonan dipanggang dengan oven (150°C) selama 20 menit.

Tiwul instan fungsional dikonsumsi dengan cara menyampurkan 1 bagian tiwul dengan 1 bagian air dingin lalu dilakukan pengukusan selama 10 menit. Bubur tiwul instan dikonsumsi dengan cara menyeduh bubur dengan air panas suhu 70°C pada jumlah tertentu hingga menghasilkan konsistensi produk sesuai dengan yang diinginkan. Produk-produk bakeri berbasis tepung tiwul dapat difungsikan sebagai pangan selingan (camilan). Komposisi fisiko-kimia tiwul instan fungsional dan produk diversifikasinya dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Sifat fisiko-kimia tiwul instan fungsional

Komposisi	Tiwul instan fungsional	Bulir tiwul instan	Brownies	Cookies	Muffin	Cup cake
Air (Sdt)	11,9	7,7	22,4	5,8	23,6	31,8
Abu (Ndc)	3,1	2,3	0,7	1,6	2,2	1,3
Protein (Ndb)	2,8	6,9	4,3	4,5	5,4	8,7
Lemak (Ndc)	0,5	1,2	24,0	36,7	17,9	23,9
Karbohidrat (Ndb)	92,1	81,9	48,6	57,4	48,9	34,3
Energy (Kkal/100g)	344	366	427,6	524	378	387
Serat Pangan (Ndb)	14,6	22,6	5,6	10,8	8,9	16,8

Keterangan: Ndb=nilai basah

Referensi

- Astuti SD, Andarwulan N, Fardiaz D, Purnomo EH. 2017. Karakteristik tepung talas varietas bentul dan satoimo hasil fermentasi terkendali dengan inokulum komersial. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 28(2): 180-192. DOI: 10.6066/jtip.2017.28.2.180.
- Astuti SD, Andarwulan N, Purwiyatno H, Agustia F. 2014. Formulasi cake berbasis tepung komposit organik kacang merah, kedelai, dan jagung. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 3(2). <http://www.jatp.ift.or.id/index.php/jatp/article/view/151> [1 Agustus 2018].
- Astuti SD, Edi K, Purqon, Nuraeni I. 2019. Pengembangan diversifikasi produk tiwul instan untuk meningkatkan daya saing UKM di kabupaten Wonosobo. *Jurnal Agrokreatif* 5(2): 123-134. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/j-agrokreatif/article/view/26534/17142> [1 Agustus 2019].
- Rukmini HS, Naufalin R, Agustia FC. 2015. Formulasi Tiwul Instan Tinggi Protein. Yogyakarta : Plantaxia.