(12) **PATEN INDONESIA**

(19) **DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL**

(11) **IDS000007185 B**

(45) **05 Januari 2024**

(51) Klasifikasi IPC[8] : A 23L 7/109(2016.01), A 23L 11/00(2021.01)

(21) No. Permohonan Paten : S00202215386

(22) Tanggal Penerimaan: 24 Desember 2022

(30) Data Prioritas :
(31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara

(43) Tanggal Pengumuman: 03 Maret 2023

(56) Dokumen Pembanding:
KR890001094 (B1)
CN104905127 (A)
P00199601393
P00199801595
P00199900377
P00199900928
P00199900928
P00200600052
P00201000633
P00201000633
P00201000633
P00201000633

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL (BRIN)
Gedung B.J. Habibie, Jalan M.H. Thamrin Nomor 8

(72) Nama Inventor :
Dra. Dini Ariani, M.Si., ID
Ervika Rahayu Novita Herawati, STP., M.Sc., ID
Rifa Nurhayati, STP, M.Sc, ID
Umi Laila, ST, M.Eng, ID
Anastasia Wheni Indrianingsih., Ph.D., ID
Yuniar Khasanah, STP, M.Sc., ID
Bekti Juligani, ID
Ndaru Februanata S.T., ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :
-

Pemeriksa Paten : Drs. Ahmad Muniri

Jumlah Klaim : 2

(54) Judul Invensi : FORMULA MIE MOCAF SIAP SEDUH KAYA SERAT YANG DIPERKAYA TEPUNG TEMPE DAN DAUN KELOR

(57) Abstrak :

Tujuan dari invensi ini adalah menghasilkan mie mocaf siap seduh yang cukup zat gizi, kaya serat pangan dan bebas gluten dengan formulasi yang terdiri dari: tepung mocaf, tepung beras, tepung sagu, tepung tapioka dan ditambahkan dengan telur, CMC dan garam, diperkaya dengan penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor. Mie mocaf yang dihasilkan memiliki kandungan gizi sebagai berikut: kadar abu 2,30%; kadar lemak 13,25%; kadar protein 6,36%; kadar karbohidrat 72,05%; kadar Fe 2,16 ppm; kadar Zn 0,8 ppm; serat pangan 22,89%,dan daya cerna protein 46,97%. Karakteristik mie siap seduh bebas gluten menurut invensi ini yaitu tensile strength 0,07N; Compression (Kuat patah) 1,4N; *Cooking loss* 5,41%; *Solid loss* 0,04%; *Swelling index* 69,77%. Mie yang dihasilkan bebas gluten dan mengandung zat gizi sebagai makanan alternatif bagi individu yang alergi gluten, penderita autisme (*autism spectrum disorder*), malnutrisi pada anak penyandang *celiac disease*. Mie menurut invensi ini mempunyai sifat fisiko kimia yang hampir mendekati sifat fisiko kimia mie instant cup komersial dan disukai oleh panelis.

Deskripsi

FORMULA MIE MOCAF SIAP SEDUH KAYA SERAT YANG DIPERKAYA TEPUNG TEMPE DAN DAUN KELOR

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berkaitan dengan suatu formula mie mocaf siap seduh kaya serat yang diperkaya tepung tempe dan tepung daun kelor. Mie yang dimaksud berbahan dasar tepung mocaf dengan penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor sebagai sumber protein dan mineral, khususnya zat besi (Fe), dan tanpa penambahan terigu sehingga bebas gluten. Mie mocaf siap seduh yang dihasilkan diketahui sebagai salah satu produk makanan kaya serat pangan (*dietary fiber*).

Latar Belakang Invensi

Penelitian di bidang penganekaragaman pangan berbasis tepung dari umbi-umbian lokal dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat dalam pengembangan pangan alternatif, salah satunya dalam pembuatan mie. Mie merupakan makanan yang digemari oleh masyarakat Indonesia sebagai pengganti makanan pokok, karena mudah disajikan, mempunyai rasa yang lezat, dan memberikan rasa kenyang. Dalam perkembangannya,jenis mie terus bertambah, mulai dari bahan baku hingga rasa. Dalam Standar Nasional (SNI) nomor 01-3351-1994, mie instant/siap seduh didefinisikan sebagai produk makanan kering yang terbuat dari tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan, berbentuk khas mie dan siap dihidangkan setelah dimasak atau diseduh dengan air mendidih selama 3- 4 menit.

Untuk mengurangi ketergantungan impor tepung terigu dan meminimalkan dampak negatif gluten dari tepung terigu terhadap kesehatan, diperlukan inovasi dengan memanfaatkan bahan baku lokal pada proses pembuatan mie. Salah satu bahan pangan lokal alternatif yang melimpah adalah ubi kayu (*Manihot esculenta Crantz*). Berdasarkan Badan Pusat Statistik (2016), produksi ubi kayu di

Indonesia dari 2008 hingga 2015 rata-rata 23.138.796 ton per tahun. Salah satu inovasi pemanfaatan ubi kayu adalah dengan mengolahnya menjadi tepung mocaf (*Modifikasi casaffa*)(Kurniati *et al.*, 2012).

Paten P00202004654 yang berjudul Mie Siap Seduh Bebas Gluten Berbasis Tepung Mocaf Dan Proses Pembuatannya mengungkapkan proses produksi mie gluten free berbahan dasar tepung mocaf. Mie berdasarkan invensi tersebut diformulasi dari tepung mocaf, disubstitusi tepung sagu, tapioka, beras, telur, CMC dan garam. Proses pembuatannya dimulai dari pencampuran bahan, pencetakan, pengukusan, penggorengan, dan penirisan. Hasil pengolahan ini berupa mie siap seduh bebas gluten. Dari invensi mie bebas gluten tersebut diatas, terdapat kelemahan, yaitu kandungan zat gizi khususnya protein, mineral serta kandungan serat pangannya rendah. Hal ini membutuhkan modifikasi pada proses pembuatan khususnya formulasi mie-nya.

Melalui invensi ini, telah dilakukan pengembangan mie mocaf siap seduh yang bebas gluten, dengan bahan utama merupakan tepung komposit berbasis tepung mocaf, tepung beras, tepung tapioka dan tepung sagu. Formula mie mocaf siap seduh bebas gluten pada invensi ini diperkaya dengan penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor untuk meningkatkan kandungan zat gizi khususnya protein, mineral dan serat pangan, sehingga mie yang dihasilkan mengandung zat gizi dalam jumlah cukup dan juga kaya serat pangan (*dietary fiber*).

Uraian Singkat Invensi

Invensi ini bertujuan menyediakan mie mocaf siap seduh bebas gluten yang cukup zat gizi, kaya serat pangan, dan bebas gluten dengan formulasi meliputi : tepung mocaf, tepung beras, tepung sagu, tepung tapioka dan ditambahkan dengan telur, CMC dan garam, diperkaya dengan penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor. Mie menurut invensi ini mempunyai karakteristik kadar abu 2,30%; kadar lemak 13,25%; kadar protein 6,36%; kadar karbohidrat 72,05%; kadar Fe 2,16 ppm; kadar Zn 0,8 ppm; daya cerna protein 46,97%; dan kaya serat pangan yaitu 22,89%. Mie menurut invensi ini

memiliki sifat fisiko kimia yang hampir mendekati sifat fisiko kimia mie instant cup komersial dan disukai oleh panelis.

Uraian Lengkap Invensi

Mie menurut invensi ini berupa mie mocaf siap seduh bebas gluten yang mempunyai sifat fisikokimia yang mendekati mie instant komersial dan disukai oleh konsumen. Untuk mewujudkan invensi ini, mie dibuat dengan bahan dasar penyusun berupa tepung mocaf dengan penambahan tepung beras, tepung sagu dan tepung tapioka, telur, CMC dan garam diperkaya dengan penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor

Mie berbasis mocaf yang sudah ada di pasaran adalah mie kering, yang dibutuhkan proses pemasakan sebelum dapat dikonsumsi. Atau kalaupun ada mie berbasis mocaf yang dibuat siap seduh, maka masih menggunakan tepung terigu dalam komposisinya. Invensi ini menyajikan mie siap seduh bebas gluten berbasis tepung mocaf yang diperkaya tepung tempe dan tepung daun kelor. Melalui invensi ini didapatkan komposisi untuk mie sebagai berikut: tepung mocaf 28,90-29,02%, tepung beras 9,40-9,54%, tepung sagu 12,10-12,26%, tepung tapioka 6,70-6,84%, garam 1,30-1,40%, telur 3,30-3,46%, CMC 1,30-1,40%, tepung tempe 6,70-6,84%, tepung daun kelor 0,6-0,76%% dan air 29,0-29,18%

Tahapan atau proses pembuatan mie mocaf siap seduh bebas gluten menurut invensi ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap pre-gelatinisasi : mencampur 9,39-9.43% tepung sagu, dengan tepung tapioka, dan air kemudian dipanaskan di atas api kecil sampai tergelatinisasi sempurna;
2. Mencampur adonan yang telah tergelatinisasi dengan tepung mocaf, tepung beras, tepung sagu, CMC, telur, tepung tempe, tepung daun kelor dan garam halus yang sebelumnya telah dicampur dalam wadah terpisah;
3. Pencampuran dilanjutkan menggunakan mesin pembuat mie. Adonan dimasukkan ke mesin 5-6 kali putaran sehingga adonan tercampur rata sampai terbentuk lembaran mie (sheeting)

yang kompak, elastis dan tidak mudah patah; dan selanjutnya lembaran mie dicetak di mesin hingga terbentuk untaian mie. Kedua tahap proses itu dilakukan dengan mesin *molding.* Untaian mie selanjutnya dimasukkan dalam cetakan mie bentuk bulat. Cetakan dibuat dari bahan stainless serta dilapisi daun pisang agar tidak lengket ketika mie dikukus. Berat mie dalam tiap cetakan yaitu 25 gram.

4. Mengukus untaian mie pada suhu 90˚C selama 20 menit;
5. Mie dikeluarkan dari cetakan, dikering anginkan pada suhu 30°C selama 2 jam
6. Mie digoreng dalam *deep frying* pada suhu 140^0 C selama 1 menit
7. Penirisan mie dilakukan dalam alat *spinner*
8. Mengemas mie siap seduh bebas gluten dalam cup

<Contoh perwujudan invensi>

Proses pembuatan mie mocaf siap seduh menurut invensi ini selanjutnya diuraikan dalam lima variasi formulasi mie dengan bahan dasar tepung mocaf 28,90-29,02%, tepung beras 9,40-9,54%, tepung sagu 12,10-12,26%, tepung tapioka 6,70-6,84%, garam 1,30-1,40%, telur 3,30-3,46%, CMC 1,30-1,40%, tepung tempe 6,70-6,84%, dengan empat variasi penambahan tepung daun kelor 0,6-3,38% dan satu formula tanpa penambahan tepung daun kelor.

Tepung sagu dicampur dengan tepung tapioka, ditambah air kemudian dipanaskan di atas api kecil sampai tergelatinisasi sempurna. Setelah itu, campurkan sebagian adonan yang telah tergelatinisasi dengan tepung mocaf, tepung beras, tepung sagu, CMC, telur, tepung tempe, tepung daun kelor dan garam halus yang sebelumnya telah dicampur dalam wadah terpisah. Jumlah bahan yang dicampurkan sesuai dengan formulasi yang telah ditentukan. Pengadukan diteruskan menggunakan mesin pembuat mie. Adonan dimasukkan ke mesin 5-6 kali putaran sehingga adonan tercampur rata sampai terbentuk lembaran mie *(sheeting)* yang kompak, elastis

dan tidak mudah patah; dan selanjutnya lembaran mie dicetak di mesin hingga terbentuk untaian mie. Kedua tahap proses itu dilakukan dengan mesin *molding*. Untaian mie selanjutnya dimasukkan dalam cetakan mie bentuk bulat. Cetakan dibuat dari bahan stainless serta dilapisi daun pisang agar tidak lengket ketika mie dikukus. Berat mie dalam tiap cetakan yaitu 25 gram. Selanjutnya, untaian mie dikukus pada suhu 90°C selama 20 menit. Mie dikeluarkan dari cetakan, dikeringanginkan pada suhu 30°C selama 2 jam. Mie digoreng dalam *deep frying* pada suhu 140^0 C selama 1 menit lalu ditiriskan menggunakan spinner. Mie mocaf siap seduh selanjutnya dikemas menggunakan wadah cup.

Kelima formulasi mie mocaf siap seduh selanjutnya dilakukan pengujian sensoris seperti dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Tingkat Kesukaan Panelis terhadap Mie Mocaf Siap Seduh

Sampel	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	*Overall*
Kontrol	$5,48^{e}$	$5,04^{e}$	$4,84^{d}$	$5,20^{e}$	$5,20^{d}$
FS 0	$5,2^{de}$	$4,60^{de}$	4,80d	$4,96^{de}$	$6,37^{e}$
FS 1	$4,72^{cd}$	$4,64^{de}$	$4,12^{bc}$	$4,16^{bc}$	$4,32^{bc}$
FS 3	$4,08^{ab}$	$3,88^{bc}$	$3,80^{ab}$	$3,6^{b}$	$3,80^{b}$
FS 5	$3,6^{a}$	$3,24^{a}$	$3,36^{a}$	$2,56^{a}$	$2,96^{a}$

Keterangan: huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($p < 0,05$).
Nilai 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, 5 = sangat suka

Dilihat dari hasil pengujian, dapat diketahui bahwa sampel mie dengan penambahan tepung daun kelor yang paling disukai adalah mie dengan kode FS-1. Sampel ini lebih disukai baik dari parameter rasa, aroma, warna, dan tekstur dibandingkan dua sampel dengan tepung kelor lainnya. Dari parameter kesukaan secara keseluruhan,

sampel FS-1 lebih disukai dibanding sampel dengan tepung daun kelor lainnya, dan perbedaannya signifikan.

Dari hasil tersebut, produk mie dengan tingkat kesukaan tertinggi (FS-1) selanjutnya dipilih untuk dilakukan karakteristik fisikokimia, dan kandungan gizi. Hasil pengujian sifat fisikokimia dapat dilihat pada Tabel 2, sementara hasil pengujian kandungan gizi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Pengujian sifat fisikokimia mie

Parameter	Jumlah
Compression test	1,4N
Tensile Strength	0,07N
Cooking Loss	5,41%
Solid Loss	0,04%
Kelengketan	0,017N
Swelling Indeks	69,77%
Water absorbsion	194,02%

Tabel 3. Hasil Pengujian kandungan gizi mie (per 100 g)

Parameter	Jumlah
Air	6,04%
Abu	2,30%
Lemak total	13,25%
Karbohidrat	72,05%
Protein	6,36%
Fe	2,16 ppm
Zn	0,8 ppm
Daya cerna protein	46,97%
Serat pangan larut	5,97%
Serat pangan tidak larut	16,92%

Hasil pengujian kandungan gizi menunjukkan bahwa produk mie siap seduh berbasis tepung mocaf dalam invensi ini termasuk produk

dengan klaim kaya serat pangan, yaitu sebesar 22,89%. Berdasarkan Perka BPOM RI no 13 Tahun 2016 tentang Pengawasan klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan disebutkan bahwa suatu produk disebut sebagai kaya serat apabila mengandung sekurangnya 6% serat pangan.

Klaim

1. Suatu formula mie mocaf siap seduh kaya serat yang diperkaya tepung tempe dan tepung daun kelor terdiri dari :
   - tepung mocaf sebanyak 18,90-19,02%;
   - tepung beras sebanyak 9,40-9,54%;
   - tepung sagu sebanyak 12,10-12,26%;
   - tepung tapioka sebanyak 6,70-6,84%;
   - tepung tempe sebanyak 6,70-6,84%;
   - tepung daun kelor sebanyak 0,60-0,76%;
   - telur sebanyak 3,30-3,46%;
   - garam sebanyak 1,30-1,40%;
   - CMC sebanyak 1,30-1,40%;
   - air sebanyak 29,0-29,18%;.

2. Suatu formula mie mocaf siap seduh kaya serat yang diperkaya tepung tempe dan daun kelor sebagaimana terbuat dari formula dalam klaim 1, memiliki karakteristik kimia meliputi : kadar abu 2,30%; kadar lemak 13,25%; kadar protein 6,36%; kadar karbohidrat 72,05%; kadar Fe 2,16 ppm; kadar Zn 0,8 ppm; daya cerna protein 46,97%; kaya serat pangan dengan jumlah 22,89%; dan karakteristik fisik meliputi : tensile strength 0,07N; kuat patah 1,4N; *cooking loss* 5,41%; *Solid loss* 0,04%; water absorbsion 194,02%, dan *swelling index* : 69,77%.

Abstrak

FORMULA MIE MOCAF SIAP SEDUH KAYA SERAT YANG DIPERKAYA TEPUNG TEMPE DAN DAUN KELOR

Tujuan dari invensi ini adalah menghasilkan mie mocaf siap seduh yang cukup zat gizi, kaya serat pangan dan bebas gluten dengan formulasi yang terdiri dari: tepung mocaf, tepung beras, tepung sagu, tepung tapioka dan ditambahkan dengan telur, CMC dan garam, diperkaya dengan penambahan tepung tempe dan tepung daun kelor. Mie mocaf yang dihasilkan memiliki kandungan gizi sebagai berikut: kadar abu 2,30%; kadar lemak 13,25%; kadar protein 6,36%; kadar karbohidrat 72,05%; kadar Fe 2,16 ppm; kadar Zn 0,8 ppm; serat pangan 22,89%,dan daya cerna protein 46,97%. Karakteristik mie siap seduh bebas gluten menurut invensi ini yaitu tensile strength 0,07N; Compression (Kuat patah) 1,4N; *Cooking loss* 5,41%; *Solid loss* 0,04%; *Swelling index* 69,77%. Mie yang dihasilkan bebas gluten dan mengandung zat gizi sebagai makanan alternatif bagi individu yang alergi gluten, penderita autisme *(autism spectrum disorder)*, malnutrisi pada anak penyandang *celiac disease*. Mie menurut invensi ini mempunyai sifat fisiko kimia yang hampir mendekati sifat fisiko kimia mie instant cup komersial dan disukai oleh panelis.