



**REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
SERTIFIKAT PATEN**

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2001 tentang Paten, memberikan Paten kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten

Institut Pertanian Bogor
Gedung A.H. Nasoetion Lt. 5
Kampus IPB Darmaga Bogor 16680

Untuk Invensi dengan Judul

PROSES MEMPRODUKSI MIE BERBAHAN BAKU TEPUNG JAGUNG DENGAN TEKNOLOGI KALENDERING

Inventor

Ir. Subarna, M.Si
Tjahja Muhandri, STP, MT

Tanggal Penerimaan

11 Oktober 2010

Nomor Paten

IDP000038866

Tanggal Pemberian

29 Juni 2015

Perlindungan Paten untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 20 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 8).

Sertifikat Paten ini dilampiri dengan deskripsi, klaim, abstrak dan gambar (jika ada) dari invensi yang tidak terpisahkan dari sertifikat ini.



00-2016-3791

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
u.b.

Direktur Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang,

Ir. Timbul Sinaga, M.Hum.
NIP. 196202021991031001

MENGESAHKAN
Sesuai dengan Aslinya
Direktur Riset dan Inovasi IPB

Prof. Dr. Iskandar Z. Siregar, M.For.Sc.
NIP. 196603201990021001



(12) PATEN INDONESIA

(11) IDP000038866 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 29 Juni 2015

(51) Klasifikasi IPC⁸ : A 23L 1/16, 1/18

(21) No. Permohonan Paten : P00201000633

(22) Tanggal Penerimaan: 11 Oktober 2010

(30) Data Prioritas :

(31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara

(43) Tanggal Pengumuman: 12 April 2012

(56) Dokumen Perbandingan:

D1: JPH-06197716 (A) - 1994-07-19

D2: CN-101366476 (A) - 2009-02-18

D3: P00200600052 : "PROSES DAN KOMPOSISI MIE INSTAN DARI PATI DAN GLUTEN JAGUNG" 26/01/2006 oleh Ir. Sutrisno, dkk, (IPB).

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
Institut Pertanian Bogor
Gedung A.H. Nasoetion Lt. 5
Kampus IPB Darmaga Bogor 16680

(72) Nama Inventor :

Ir. Subarna, M.Si, ID
Tjahja Muhandri, STP, MT, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Ir. Indah Dwi Irawati

Jumlah Klaim : 1

(54) Judul Invensi : PROSES MEMPRODUKSI MIE BERBAHAN BAKU TEPUNG JAGUNG DENGAN TEKNOLOGI KALENDERING

(57) Abstrak :

Proses produksi mie jagung berbahan baku tepung jagung 100%. dilakukan melalui tahap pengukusan, pencampuran bahan, penggilingan adonan (dengan grinder), pembentukan lembaran, pembentukan untaian mie, pemotongan mie dan pengukusan mie. Invensi ini menghasilkan mie dengan karakteristik reologi (elongasi, kekenyalan, kekerasan) dan *cooking loss* yang menyerupai mie terigu.



MENGESAHKAN
Sesuai dengan Aslinya
Direktur Riset dan Inovasi IPB



Prof. Dr. Ir. Iskandar Z. Siregar, M.For.Sc
NIP. 196603201990021001





Deskripsi

PROSES MEMPRODUKSI MIE BERBAHAN BAKU TEPUNG JAGUNG DENGAN TEKNOLOGI KALENDERING

5

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan suatu teknologi proses memproduksi mie berbahan baku tepung jagung 100% dengan teknologi kalendering, yang memiliki sifat elongasi dan kehilangan padatan akibat pemasakan (*cooking loss*) yang menyerupai mie terigu.

Latar Belakang Invensi

Salah satu alternatif substitusi tepung terigu terutama dalam pembuatan mie adalah dengan pemanfaatan jagung. Jagung merupakan salah satu komoditas yang memiliki kandungan nilai gizi yang cukup memadai dan di beberapa daerah di Indonesia sudah digunakan sebagai makanan pokok. Menurut data Badan Pusat Statistik, produksi jagung secara nasional mengalami peningkatan setiap tahunnya. Pada tahun 2006, produksi jagung nasional mencapai 11,6 juta ton. Sementara itu, produksi jagung secara nasional untuk tahun 2007 diperkirakan mencapai 13,3 juta ton (Badan Pusat Statistik, 2007).

Pemilihan jagung sebagai bahan baku dalam penelitian ini sejalan dengan program pemerintah dalam mendukung upaya diversifikasi pangan dan pemantapan ketahanan pangan nasional 2005-2010. Arah pengembangan dan sasaran komoditas pangan untuk jagung adalah menuju swasembada pada tahun 2007 dan daya saing ekspor pada tahun 2008. Untuk mewujudkan arah pengembangan di atas, perlu dilakukan upaya peningkatan kapasitas produksi jagung dan peningkatan nilai tambah



jagung yang tidak hanya terbatas pada penggunaannya sebagai makanan pokok saja. Salah satu rencana peningkatan nilai tambah jagung adalah dengan pengembangan industri berbasis jagung untuk konsumsi dalam negeri (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2005).

Dalam upaya diversifikasi pangan, mie dapat dikategorikan sebagai salah satu komoditi pangan substitusi karena dapat berfungsi sebagai bahan pangan pokok. Berdasarkan hasil kajian preferensi konsumen terhadap produk pangan non beras, mie merupakan produk pangan yang paling sering dikonsumsi oleh sebagian besar konsumen baik sebagai makanan sarapan maupun sebagai selingan (Juniawati, 2003). Hal ini dapat dijadikan acuan untuk mengembangkan industri berbasis jagung dengan meningkatkan nilai tambah jagung sebagai bahan baku pembuatan mie. Selanjutnya Juniawati (2003) menyatakan bahwa semua responden menyukai produk-produk yang berasal dari jagung.

Mie jagung memiliki beberapa keunggulan dibandingkan produk pangan lainnya. Menurut Juniawati (2003), mie jagung mengandung nilai gizi sekitar 360 kalori atau lebih tinggi dibandingkan dengan nilai gizi pada nasi (178 kalori), singkong (146 kalori), dan ubi jalar (123 kalori). Selain itu, warna kuning mie jagung merupakan warna alami dari pigmen kuning pada jagung, yaitu β -karoten, lutein, dan zeaxanthin.

Mie dari jagung kuning memiliki keunggulan tidak perlu menggunakan pewarna karena warna kuning mie berasal dari dari pigmen kuning pada jagung, sedangkan warna kuning pada mie terigu menggunakan pewarna makanan tartrazine (Schmidt, 1991 dalam Budiah, 2004). Keunggulan lain dari mie jagung adalah bahan bakunya dapat ditanam di Indonesia, sehingga dapat mengurangi ketergantungan impor terigu.

Berbagai teknik pembuatan mie jagung telah dikembangkan dan secara umum dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu : (1) pembuatan mie jagung dengan teknik ekstrusi (Subarna *et al.* 1999; Waniska *et al.* 1999; Suhendro *et al.*, 2000; Juniawati, 2003), dan (2) teknik pembuatan mie jagung dengan pembentukan lembaran (*sheeting*) dan pemotongan (*sleeting*) atau modifikasi teknik mie terigu (Budiah, 2004; Fitriani, 2004; Soraya, 2006).

Penelitian sebelumnya dengan teknik kalendering tidak mengukur sifat reologi utama mie yaitu elongasi. Pengukuran terhadap sifat reologi mie yang dilakukan oleh (Budiah, 2004; Fitriani, 2004; Soraya, 2006) mengandalkan panelis (uji organoleptik).

Karakteristik tepung atau pati jagung dengan terigu berbeda, terutama pada mutu protein gluten yang dimiliki oleh masing-masing bahan. Gluten gandum memiliki sifat elastis sehingga adonan dan tali-tali mie tidak mudah putus selama proses pengolahan. Sedangkan gluten jagung jumlahnya relatif sedikit dan dalam proporsi mutu yang kurang menguntungkan, karena itu proses pembuatan mie jagung harus disesuaikan dengan karakteristik yang dimilikinya. Menurut Ruitter (1978), dalam pembuatan produk pasta dari tepung campuran diperlukan penyesuaian terhadap proses pengolahannya, seperti dengan meningkatkan temperatur adonan.

Optimalisasi formula dan proses dilakukan untuk menghasilkan mie berbahan baku tepung jagung 100% dengan sifat reologi (elongasi) yang terukur.

30 Ringkasan Invensi

Proses memproduksi mie berbahan baku 100% tepung jagung dengan teknologi kalendering melalui tahapan:

- menimbang tepung jagung, air, garam dan guar gum dengan perbandingan 100:50:1:1
- mencampur 70 bagian tepung jagung dengan guar gum dan larutan garam,
- 5 - mengukus adonan dengan *steam blancher* pada suhu 90°C, selama 15 menit.
- mencampur secara manual tepung yang telah dikukus dengan 300 gram tepung jagung kering,
- memasukkan ke mesin *grinding* dengan die berdiameter 10 0,30 cm, dalam kondisi panas, pemasukan dilakukan sebanyak 2 kali,
- melewati adonan ke alat pembentuk lembaran (*sheeter*) sebanyak 8 kali dengan ketebalan roller dari ukuran roller 0,3 cm; sampai 0,12 cm
- 15 - mencetak lembaran adonan menjadi untaian mie
- mengukus untaian mie pada suhu 90°C selama 20 menit.

Uraian Lengkap Invensi

Invensi ini meliputi optimasi proses produksi mie 20 berbahan baku tepung jagung 100% dengan sifat yang menyerupai mie terigu. Tujuan akhir dari invensi tersebut telah dicapai dengan diperolehnya mie jagung dengan sifat yang menyerupai mie terigu.

Pembuatan mie berbahan baku tepung jagung 100% terdiri 25 atas tahap pencampuran 70% tepung dengan air, garam dan guar gum, pengukusan, penambahan 30% tepung, penggilingan (dengan *grinder*), sheeting dan slitting (pembentukan lembaran dan pencetakan mie) dan pengukusan.

Tepung jagung 70% dicampur dengan guar gum 1% (dari 30 total tepung). Garam sebanyak 1% (dari total tepung) dilarutkan kedalam air sebanyak 50% (dari total tepung).

Semua bahan tersebut kemudian dicampur mixer. Campuran dikukus pada suhu 90°C selama 15 menit.

Adonan hasil pengukusan dicampur dengan 30% tepung jagung. Pencampuran dilakukan secara manual. Campuran
5 segera digiling dengan grinder. Penggilingan dilakukan sebanyak 2 kali ulangan melewati grinder dengan die berdiameter 0,30 cm, dalam kondisi panas. Pemasukan dilakukan sebanyak 2x agar tepung yang telah dikukus dengan tepung kering tercampur secara merata. Adonan yang keluar
10 dari mesin *grinding* berbentuk silinder pejal.

Proporsi tepung jagung yang dikukus di atas 70% menyebabkan adonan terlalu lengket dan susah dibuat lembaran, sebaliknya jika kurang dari 70%, adonan terlalu keras dan mi yang dihasilkan tidak halus dan tidak elastis.
15 Ukuran diameter die 0,6 cm dan ulangan proses yang hanya satu kali, pada saat proses *grinding* menghasilkan adonan yang kurang homogen dan kurang kohesif. Pengukusan kurang dari 15 menit menghasilkan adonan yang kurang matang sehingga menyebabkan mie tidak elastis.

Adonan segera di *sheeting* ketika masih panas. *Sheeting* dilakukan sebanyak 8 kali dengan mengubah jarak antar roller secara bertahap, dimulai dari 0,3 cm; 0,26 cm; 0,22 cm; 0,20 cm, 0,18 cm, 0,16 cm, 0,14 cm dan 0,12 cm. Saat ketebalan lembaran 0,26 cm dilakukan *dusting*
25 (pelapisan) menggunakan tepung jagung (12 gram untuk 1 kg bahan baku) agar adonan tidak lengket pada roller saat jaraknya direduksi. Proses pelapisan ini dilakukan terhadap kedua sisi lembaran, dengan menaburkan tepung jagung secara bertahap ke permukaan lembaran, kemudian diratakan dengan
30 telapak tangan. Setelah selesai sisi yang pertama, lembaran dibalik kemudian dilakukan proses yang sama pada sisi lembaran yang kedua. Saat proses pengepresan ini, lembaran

adonan ditarik ke satu arah sehingga serat-seratnya sejajar.

Lembaran adonan yang telah dilewatkan sebanyak 8x dengan ketebalan ± 0.12 cm selanjutnya dicetak menjadi untaian mie menggunakan roller pencetak mie (*slitter*).
 5 Untaian mie yang sudah jadi disusun di atas tray untuk kemudian dikukus menggunakan *steam blancher* pada suhu 90°C selama 20 menit. Setelah 20 menit, keluarkan tray dari dalam *steam blancher*. Mie yang dihasilkan sampai pada
 10 tahapan ini adalah mie basah.

Karakteristik mie jagung yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 1. Karakteristik mie jagung

No.	Karakteristik	Nilai
1.	<i>Cooking loss</i>	8,21%
2.	Elongasi setelah pencelupan	268,34%
3.	Elongasi setelah perendaman	219,96%
4.	Kekerasan	2418,65 gf
5.	Kelengketan	-627,42 gf
6.	Kekenyalan sebesar	0,2591 gs



Klaim

1. Proses memproduksi mie berbahan baku 100% tepung jagung dengan teknologi kalendering melalui tahapan:
- 5
- menimbang tepung jagung, air, garam dan guar gum dengan perbandingan 100:50:1:1,
 - mencampur 70 bagian tepung jagung dengan guar gum dan larutan garam menjadi adonan,
- 10
- mengukus adonan dengan *steam blancher* pada suhu 90°C, selama 15 menit,
 - mencampur secara manual adonan yang telah dikukus dengan 30 bagian tepung jagung,
- 15
- memasukkan ke mesin *grinding* dengan die berdiameter 0,30 cm, dalam kondisi panas, pemasukan dilakukan sebanyak 2 kali,
 - melewati adonan hasil grinding ke alat pembentuk lembaran (*sheeter*) sebanyak 8 kali dengan ketebalan *roller* dari ukuran roller 0,3 cm sampai 0,12 cm,
- 20
- memotong lembaran adonan menjadi untaian mie (*slitting*),
 - mengukus untaian mie pada suhu 90°C selama 20 menit, sehingga dihasilkan mie basah.

25



Abstrak

**PROSES MEMPRODUKSI MIE BERBAHAN BAKU TEPUNG JAGUNG DENGAN
TEKNOLOGI KALENDERING**

5

Proses produksi mie jagung berbahan baku tepung jagung 100% dilakukan melalui tahap pengukusan, pencampuran bahan, penggilingan adonan (dengan grinder), pembentukan lembaran, 10 pembentukan untaian mie, pemotongan mie dan pengukusan mie. Invensi ini menghasilkan mie dengan karakteristik reologi (elongasi, kekenyalan, kekerasan) dan *cooking loss* yang menyerupai mie terigu.

28/