



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

## SERTIFIKAT PATEN SEDERHANA

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, memberikan hak atas Paten Sederhana kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : UNIVERSITAS SURABAYA  
Jalan Ngagel Jaya Selatan 169  
Surabaya

Untuk Invensi dengan Judul : TEPUNG KOMPOSIT TINGGI PROTEIN DAN SENG

Inventor : Christina Erawati Mumpuni, S.TP., M.Si.  
Ardhia Deasy Rosita Dewi, S.TP., M.Sc.

Tanggal Penerimaan : 14 Juni 2021

Nomor Paten : IDS000005777

Tanggal Pemberian : 04 April 2023

Pelindungan Paten Sederhana untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 10 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 23 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

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



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

Direktur Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan  
Rahasia Dagang



Drs. YASMON, M.L.S.  
NIP. 196805201994031002



**KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA RI**  
**DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL**  
**DIREKTORAT PATEN, DESAIN TATA LETAK SIRKUIT TERPADU DAN RAHASIA DAGANG**

Jln. H.R. Rasuna Said, Kav. 8-9 Kuningan Jakarta Selatan 12940  
Phone/Facs. (6221) 57905611, Website: www.dgip.go.id

**INFORMASI BIAYA TAHUNAN**

Nomor Paten : IDS000005777 Tanggal diberi : 04 April 2023 Jumlah Klaim : 4  
Nomor Permohonan : S00202104455 Tanggal Penerimaan : 14 Juni 2021

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 28 tahun 2019 tentang Jenis dan Tarif Atas Jenis Penerimaan negara Bukan Pajak Yang Berlaku Pada Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia, biaya tahunan yang harus dibayarkan adalah sebagaimana dalam tabel di bawah.

Perhitungan biaya tahunan yang belum dibayarkan adalah :

Biaya Tahunan Ke-	Periode Perlindungan	Batas Akhir Pembayaran	Biaya Dasar	Jml Klaim	Biaya Klaim	Total	Terlambat (Bulan)	Total Denda	Jumlah Pembayaran
1	14/06/2021-13/06/2022	03/10/2023	0	4	0	0	0	0	0
2	14/06/2022-13/06/2023	03/10/2023	0	4	0	0	0	0	0
3	14/06/2023-13/06/2024	03/10/2023	0	4	0	0	0	0	0
4	14/06/2024-13/06/2025	15/05/2024	0	4	0	0	0	0	0
5	14/06/2025-13/06/2026	15/05/2025	0	4	0	0	0	0	0
6	14/06/2026-13/06/2027	15/05/2026	1 650 000	4	50 000	1 850 000	0	0	1 850 000
7	14/06/2027-13/06/2028	15/05/2027	2 200 000	4	50 000	2 400 000	0	0	2 400 000
8	14/06/2028-13/06/2029	15/05/2028	2 750 000	4	50 000	2 950 000	0	0	2 950 000
9	14/06/2029-13/06/2030	15/05/2029	3 300 000	4	50 000	3 500 000	0	0	3 500 000
10	14/06/2030-13/06/2031	15/05/2030	3 850 000	4	50 000	4 050 000	0	0	4 050 000

Biaya yang harus dibayarkan hingga tanggal 03-10-2023 (tahun ke-1 s.d 3) adalah sebesar Rp.0

- Pembayaran biaya tahunan untuk pertama kali wajib dilakukan paling lambat 6 (enam) bulan terhitung sejak tanggal diberi paten
- Pembayaran biaya tahunan untuk pertama kali meliputi biaya tahunan untuk tahun pertama sejak tanggal penerimaan sampai dengan tahun diberi Paten ditambah biaya tahunan satu tahun berikutnya.
- Pembayaran biaya tahunan selanjutnya dilakukan paling lambat 1 (satu) bulan sebelum tanggal yang sama dengan Tanggal Penerimaan pada periode perlindungan tahun berikutnya.
- Permohonan penundaan pembayaran biaya tahunan akan diterima apabila diajukan paling lama 7 hari kerja sebelum tanggal jatuh tempo pembayaran biaya tahunan berikutnya, dan bukan merupakan pembayaran biaya tahunan pertama kali.
- Dalam hal biaya tahunan belum dibayarkan sampai dengan jangka waktu yang ditentukan, Paten dinyatakan dihapus



(12) PATEN INDONESIA

(11) IDS000005777 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL  
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 04 April 2023

(51) Klasifikasi IPC<sup>8</sup> : A 21D 2/00(2022.01), A 23L 33/00(2022.01),  
A 23L 7/00(2022.01)

(21) No. Permohonan Paten : S00202104455

(22) Tanggal Penerimaan: 14 Juni 2021

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

(43) Tanggal Pengumuman: 19 Oktober 2022

(56) Dokumen Pemandang:  
FITRI YANI EKA LESTARI, PENGARUH FORMULASI TEPUNG  
TERIGU, TEPUNG IKAN GABUS, TEPUNG BIJI DAN  
BUAH LABU KUNING TERHADAP KADAR PROTEIN, ZAT BESI  
DAN DAYA TERIMA BISKUIT, Skripsi. Program Studi S1 Gizi.  
2019  
Christina Erawati Mumpuni dan Tri Ardianti Khasanah, PENGARUH  
FORMULASI TEPUNG IKAN HARUAN, TEPUNG BUAH DAN BIJI  
LABU KUNING PADA BISKUIT TERHADAP KANDUNGAN GIZI  
DAN DAYA TERIMA, Journal of Nutrition College, Volume 10,  
Nomor 1, Tahun 2021, 2

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :  
UNIVERSITAS SURABAYA  
Jalan Ngagel Jaya Selatan 169  
Surabaya

(72) Nama Inventor :  
Christina Erawati Mumpuni, S.TP., M.Si., ID  
Ardhia Deasy Rosita Dewi, S.TP., M.Sc., ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Dieska Hirgayasha, S.Si.

Jumlah Klaim : 4

(54) Judul Invensi : TEPUNG KOMPOSIT TINGGI PROTEIN DAN SENG

(57) Abstrak :

Invensi ini berhubungan dengan formula tepung komposit yang terdiri dari tepung terigu, tepung ikan gabus, tepung buah labu, tepung biji labu dan mikroenkapsulasi seng yang tinggi protein dan mineral seng serta berpotensi sebagai bahan baku produk pangan yang mampu menjaga imunitas dan meningkatkan kemampuan melawan infeksi. Formula tepung komposit dari invensi ini diuji respon metabolismentya pada mencit secara kualitatif menunjukkan bahwa organ hati mencit tidak mengalami nekrosis dan organ ginjal mencit juga tidak mengalami infiltrasi sel. Selain itu juga dilakukan uji kuantitatif berdasarkan uji kimia menunjukkan hasil kadar protein tinggi (26,74%) dan seng tinggi (56,8 mg/kg).





## Deskripsi

### **TEPUNG KOMPOSIT TINGGI PROTEIN DAN SENG**

#### **Bidang teknik invensi**

Invensi ini berhubungan dengan formulasi tepung komposit  
5 (tepung terigu, tepung ikan gabus, tepung buah labu, tepung biji labu) dan mikroenkapsulasi seng yang tinggi protein dan mineral seng.

#### **Latar belakang invensi**

Pandemi Covid 19 saat ini menjadi perhatian semua pihak dan  
10 menuntut banyak perubahan gaya hidup maupun pola makan. Banyak ahli gizi menyarankan diet makan Tinggi Energi Tinggi Protein. Namun demikian, penyediaan bahan makanan maupun penyelenggara makanan menghadapi situasi yang berbeda dari kondisi normal. Ada berbagai kebijakan pemerintah untuk pembatasan sosial. Oleh  
15 karena itu, diperlukan suatu bentuk bahan makanan yang mudah didistribusikan, tahan lama, banyak aplikasi produk yang bisa dibuat dan tentu saja mampu mencukupi kebutuhan gizi untuk meningkatkan imunitas.

Penelitian disusun untuk membuat suatu formula tepung  
20 komposit yang dilengkapi tepung lain untuk memenuhi kebutuhan gizi para tenaga kesehatan yang berhadapan dengan penderita Covid 19. Namun demikian, aplikasi tepung komposit dan pelengkapannya dapat digunakan juga untuk masyarakat umum dan kondisi darurat lainnya, untuk mencegah stunting dan merupakan  
25 suatu upaya untuk mengurangi import gandum. Tepung komposit ini terdiri dari tepung terigu, tepung ikan gabus, tepung buah dan biji labu serta diperkaya mineral seng secara mikroenkapsulasi. Penelitian sudah dilakukan hingga pengujian fisikokimia, pengujian produk aplikasi dan respon metabolik mencit terhadap  
30 produk aplikasi (biskuit, bakso dan unting-unting) yang biasa





menggunakan tepung terigu lalu digantikan 100% dengan tepung komposit ini.

Penelusuran melalui laman Pangkalan Data Kekayaan Intelektual (<https://pdki-indonesia.dgip.go.id/>) tidak menemukan  
5 adanya invensi terkait dengan tepung komposit sehingga invensi ini memiliki originalitas dan kebaruan.

#### **Uraian singkat invensi**

Invensi ini berhubungan dengan formula tepung komposit diperkaya dengan mineral seng (Zn-asetat) secara  
10 mikroenkapsulasi yang tinggi protein dan seng berdasarkan uji kimia dan histopatologi organ hati dan ginjal mencit. Formula tepung komposit ini terdiri dari tepung terigu 550 gram, tepung ikan gabus 200 gram, tepung buah labu 150 gram, tepung biji labu 100 gram, mikroenkapsulat mineral seng (Zn-asetat) 1,48 gram.  
15 Mikroenkapsulasi seng dibuat dari gum arab : maltodekstrin = 80:20 (b/b) sebagai penyalut, Zn-asetat sebanyak 7,5% dari total berat penyalut.

#### **Uraian Singkat Gambar**

20 **Gambar 1** adalah gambaran histopatologi organ hati mencit setelah 14 hari diberikan produk aplikasi tepung komposit dibanding kontrol (tanpa pemberian tepung komposit hasil penelitian). Histopatologi organ hati hewan coba tidak mengalami nekrosis dan organ ginjal hewan coba juga tidak mengalami  
25 infiltrasi sel.

#### **Uraian lengkap invensi**

Invensi ini berhubungan dengan formulasi tepung komposit (tepung terigu, tepung ikan gabus, tepung buah labu, tepung biji  
30 labu) diperkaya mineral seng secara mikroenkapsulasi yang tinggi protein dan mineral seng. Tepung komposit ini berpotensi sebagai



bahan baku produk pangan yang mampu menjaga imunitas dan meningkatkan kemampuan melawan infeksi.

#### **Optimasi formula dengan Respon Surface Methodology (RSM)**

Penetapan formula diperoleh dengan metode *Central Composite Design (CCD)* sehingga mendapatkan 20 formula pada Tabel 1 untuk selanjutnya masing-masing 20 formula tersebut diuji kadar protein dan seng sebagai respon untuk menentukan formula yang optimum. Penentuan batas atas dan batas bawah variasi tepung komposit diperoleh dari penelitian pendahuluan, dimana untuk tepung terigu 55-70%, tepung ikan gabus 10-20%, tepung labu 0-15%, dan tepung biji labu 0-10%. Respon formula optimasi tepung komposit yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan *Respon Surface Methodology (RSM)* program *design expert* versi 12.0. Formula tersebut dioptimasi berdasarkan kandungan protein dan seng sehingga diperoleh formula optimum yaitu dengan perbandingan tepung terigu : tepung ikan gabus : tepung daging labu : tepung biji labu = 55 : 20 : 15 : 10 (b/b). Formula tersebut memiliki kandungan protein dan seng optimum, namun demikian perlu diperkaya mineral seng untuk menggantikan penurunan kadar seng akibat pengolahan tepung maupun produk aplikasinya sekaligus untuk mencapai pemenuhan AKG seng dan protein manusia dewasa untuk makanan selingan maka mineral seng ditambahkan pada formula optimum secara mikroenkapsulasi.

Tabel 1. Hasil uji protein dan seng 20 formula

Run	TT (%)	TIG (%)	TBuL (%)	TBiL (%)	Protein (%)	Seng (mg/kg)
1	65,40	14,93	15,00	4,67	22,49	19,90
2	70,00	20,00	0,00	10,00	26,35	20,80
3	70,00	10,00	10,00	10,00	19,91	19,90
4	61,58	19,61	14,68	4,12	21,95	14,70
5	59,44	18,12	12,44	10,00	25,73	18,40
6	62,78	19,39	8,41	9,42	24,29	11,30





7	55,00	20,00	15,00	10,00	26,74	12,00
8	70,00	15,26	8,59	6,14	22,66	16,60
9	65,48	14,35	10,17	10,00	22,20	11,30
10	67,39	17,57	5,03	10,00	22,52	15,60
11	62,78	19,39	8,41	9,42	24,97	18,10
12	66,59	10,00	14,23	9,19	19,16	16,30
13	70,00	15,26	8,59	6,14	22,82	20,40
14	70,00	20,00	8,82	1,18	24,76	23,40
15	62,10	13,74	15,00	9,16	21,36	24,90
16	70,00	10,00	15,00	5,00	18,47	15,70
17	70,00	15,26	8,59	6,14	21,09	31,70
18	70,00	20,00	8,82	1,18	24,73	15,60
19	69,35	15,65	15,00	0,00	21,45	14,00
20	61,58	19,61	14,68	4,12	24,54	20,60

Mineral seng saat ini sudah digunakan oleh berbagai pihak untuk menghadapi virus corona (Covid-19) baik sebagai anti inflamasi, antioksidan, produksi metallothionein, complement activity, aktivasi NK cell, phagocytosis maupun sebagai antivirus yang mampu menghambat replikasi virus dalam proses translasi maupun transkripsi dengan mekanisme yang cukup kompleks baik pada study *in vitro* maupun uji klinik (Pal et al, "Zinc and COVID-19 : Basis of current clinical trials", *Biol Trace Elem Res*, 2020).

Namun demikian, asupan mineral seng dalam bentuk makanan perlu memperhatikan komposisi optimum untuk mendapatkan manfaat kesehatan dalam tubuh manusia, karena ada bahan bahan yang bersifat melemahkan maupun menguatkan bioavailabilitas seng. Bahan yang mneguatkan diantaranya adalah protein, sedangkan tannin (misalnya dari teh) maupun asam fitat bersifat melemahkan (Yohanes, "Bioavailabilitas Besi dan Seng Produk Pangan Olahsan Berbasis Terigu yang Ditambahkan Na<sub>2</sub>EDTA dengan Kombinasi



Berbagai Minuman". [Skripsi]. Bogor: Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor, 2013).

Formula optimum hasil RSM adalah tepung terigu : tepung ikan : tepung daging labu : tepung biji labu = 55 : 20 : 15 : 10 (formula A). Formula optimum tersebut memiliki kandungan protein dan seng optimum. Hasil optimasi formula tepung komposit disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil optimasi formula tepung komposit menggunakan metode RSM

Formula	Tepung terigu (%)	Tepung ikan (%)	Tepung Buah Labu (%)	Tepung Biji Labu (%)	Protein (%)	Seng (mg/kg)
A	55	20	15	10	26,12	18,06
B	56,65	20	13,35	10	26,04	18,06
C	57,98	20	12,02	10	25,98	18,06

Hasil optimasi RSM ini diperkaya dengan mikroenkapsulasi mineral seng untuk menggantikan kadar seng yang hilang/turun akibat pengolahan tepung maupun produk aplikasi nantinya.

#### **Mikroenkapsulasi seng**

Mikroenkapsulasi dilakukan menggunakan gum arab dan maltodekstrin 80:20 (b/b) sebagai penyalut yang dilarutkan dengan aquades 193,5 ml lalu Zn-asetat sebanyak 7,5% total berat penyalut sehingga total larutan adalah 215 ml kemudian dikeringkan dengan *spray dry* pada suhu 110 °C. Pencampuran formula optimum dan tepung mikroenkapsulat seng dilakukan dengan memperhatikan kecukupan gizi seng pada makanan selingan orang dewasa pada 1 x penyajian sekitar 2 mg/kg dan persentase penurunan kadar seng akibat pengolahan produk aplikasi maka pencampuran tepung komposit dilakukan dengan perbandingan formula optimum hasil RSM : bubuk mikroenkapsulasi = 1 kg : 1,46 gram dan diperoleh hasil produk tepung komposit dengan kadar protein 26,74 % dan kadar seng 56,8 mg/kg.





Hasil uji respon metabolisme hewan coba terhadap produk aplikasi (biskuit, bakso, unting unting) yang proporsi tepung terigu pada resep pembuatannya disubstitusi 100% dengan tepung komposit menunjukkan hasil bahwa ketiga produk aplikasi tersebut  
5 tidak membuat hispatologi organ hati hewan coba mengalami nekrosis dan organ ginjal hewan coba juga tidak mengalami infiltrasi sel. Sementara itu, uji kimia (kadar protein dan seng) produk aplikasi masing-masing adalah bakso (13,8% dan 16,6% mg/kg), unting-unting (8,3% dan 29,3 mg/kg), biskuit (6,3%  
10 dan 37 mg/kg).

Dengan demikian, produk tepung komposit ini berpotensi menjadi bahan baku makanan selingan dalam upaya menjaga imunitas tubuh dan meningkatkan kemampuan tubauh terhadap infeksi. Hasil pengujian pada hewan coba ditunjukkan pada Gambar 1.

**Klaim**

1. Formula tepung komposit diperkaya dengan mineral seng secara mikroenkapsulasi yang tinggi protein dan mineral Seng (Zn-asetat) berdasarkan uji kimia dan histopatologi organ hati dan ginjal mencit terdiri dari
- 5
- tepung terigu 550 gram
  - tepung ikan gabus 200 gram
  - tepung buah labu 150 gram
  - 10 - tepung biji labu 100 gram
  - mikroenkapsilat seng (Zn-asetat) 1,48 gram
2. Formula tepung komposit diperkaya dengan mineral seng secara mikroenkapsulasi sesuai klaim 1, dimana mikroenkapsulat seng mengandung gum arab dan maltodekstrin 80:20 (b/b) sebagai penyalut, Zn-asetat sebanyak 7,5% dari total berat penyalut.
- 15
3. Formula tepung komposit diperkaya dengan mineral seng secara mikroenkapsulasi sesuai klaim 1, dimana uji kimia diperoleh kadar protein sebesar 26,74% dan kadar seng sebesar 56,8 mg/kg.
- 20
4. Formula tepung komposit diperkaya dengan mineral seng secara mikroenkapsulasi sesuai klaim 1, dimana histopatologi pada organ hati mencit tidak mengalami nekrosis dan organ ginjal mencit juga tidak mengalami infiltrasi sel.
- 25





Abstrak

**TEPUNG KOMPOSIT TINGGI PROTEIN DAN SENG**

Invensi ini berhubungan dengan formula tepung komposit yang terdiri dari tepung terigu, tepung ikan gabus, tepung buah labu, 5 tepung biji labu dan mikroenkapsulasi seng yang tinggi protein dan mineral seng serta berpotensi sebagai bahan baku produk pangan yang mampu menjaga imunitas dan meningkatkan kemampuan melawan infeksi. Formula tepung komposit dari invensi ini diuji respon metabolismenya pada mencit secara kualitatif menunjukkan 10 bahwa organ hati mencit tidak mengalami nekrosis dan organ ginjal mencit juga tidak mengalami infiltrasi sel. Selain itu juga dilakukan uji kuantitatif berdasarkan uji kimia menunjukkan hasil kadar protein tinggi (26,74%) dan seng tinggi (56,8 mg/kg).



A.TK



B. Kontrol



C. Bakso



D. Biskuit



E. Unting unting

Gambar 1