



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 13 Tahun 2016 tentang Paten, memberikan hak atas Paten kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : SENTRA HKI UNIVERSITAS SRIWIJAYA
Jl. Raya Palembang-Prabumulih Km.32,
Ogan Ilir, Indralaya 30662

Untuk Inovasi dengan Judul : PROSES PEMBUATAN MINYAK IKAN BETOK (*Anabas testudineus*) DAN KANDUNGAN OMEGA 3 DAN OMEGA 6

Inventor : Dr. dr. Radiyati Umi Partan, SpPD, K-R, M-Kes.
dr. Rachmat Hidayat, M.Sc

Tanggal Penerimaan : 31 Mei 2017

Nomor Paten : IDP000065408

Tanggal Pemberian : 12 Desember 2019

Perlindungan Paten untuk inovasi tersebut diberikan untuk selama 20 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 22 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

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



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

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

Deskripsi

KOMPOSISI MINYAK IKAN BETOK (*Anabas testudineus*) DAN METODE EKSTRAKSINYA

5

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berkaitan dengan komposisi minyak ikan betok (*Anabas testudineus*) dan metode ekstraksinya. Lebih khusus lagi, metode ekstraksinya tidak menggunakan bahan kimia.

10

Latar Belakang Invensi

Ikan merupakan sumber protein, mikronutrien dan asam lemak esensial bagi tubuh seperti omega-3 dan omega 6. Betok adalah nama sejenis ikan yang umumnya hidup liar di perairan tawar. Ikan ini juga dikenal dengan beberapa nama lain seperti *bethok* atau *bethik* (Jw.), *puyu* (Mly.) atau *pepuyu* (bahasa Banjar). Dalam bahasa Inggris dikenal sebagai *climbing gouramy* atau *climbing perch*, merujuk pada kemampuannya memanjat ke daratan.

15

20

Berdasarkan kedudukan di dalam taksonomi, ikan Betok (*Anabas testudineus*) digolongkan ke dalam :

| | | |
|--------------|---|-----------------------------|
| Phylum | : | Chordata |
| Kelas | : | Pisces |
| 25 Sub Kelas | : | Teleostei |
| Ordo | : | Labyrinthicii |
| Sub Ordo | : | Anabantoidei |
| Famili | : | Anabantidae |
| Genus | : | Anabas |
| 30 Species | : | <i>Anabas testudineus</i> . |

Menurut Sterba and Gunther (1973), dalam Rasdiansyah (1986), ikan betok tahan terhadap kekeringan, kekurangan oksigen di dalam air, toleran terhadap fluktuasi temperatur yang tinggi, bahkan dapat hidup pada temperatur 15°C. Dengan menggunakan tutup insang dan ekornya ikan betok dapat berjalan beberapa ratus meter di permukaan tanah.

Kelebihan/keistimewaan yang dimiliki ikan ini yaitu mempunyai alat pernafasan tambahan yang khusus. Alat ini merupakan lembaran-lembaran berbentuk bunga berasal dari perkembangan *epibranchial* bagian depan. Alat ini sering disebut *Labyrinth* (Jeuken, 1959 dalam Rasdiansyah, 1986).

Dengan meniru habitatnya di alam, ikan ini dapat dipelihara di kolam yang terbuat dari beton, dipelihara selama empat sampai enam bulan ikan ini dapat dipanen. Di beberapa negara berkembang ikan betok dicoba dipijahkan dengan metode *induced breeding*, hasilnya ikan ini memberikan respon yang positif, bahkan dapat berovulasi dalam waktu yang singkat setelah disuntik dengan ekstrak kelenjar *hypopisa* (Varikul and Sritongsock, 1980 dalam Rasdiansyah, 1986).

Kandungan gizinya adalah protein 12,8%, lemak 11,5%, karbohidrat 0,7 % dan air 74%. Menurut Djuhanda (1981), makanan utama ikan betok berupa tumbuh-tumbuhan tetapi dapat juga memakan segala macam makanan.

Asam-asam lemak esensial adalah asam lemak yang sangat diperlukan oleh tubuh dan tidak disintesis oleh tubuh, tetapi hanya dapat diperoleh lewat makanan sama halnya dengan mineral ataupun vitamin. Asam-asam lemak tersebut terbagi berdasarkan ada tidaknya ikatan rangkap antara atom-atom karbon yang terbagi atas asam lemak jenuh artinya asam lemak yang tidak mempunyai ikatan rangkap

Sedangkan ciri-ciri dari ikan betok secara morfologi yaitu rangka terdiri dari tulang sejati, dapat mengambil O₂ dari luar air (mempunyai alat labirin), memiliki sirip punggung dan sirip dubur dengan jari-jari keras, sirip perut memiliki jari-jari lemah dan satu jari-jari keras (Saenin, 1968).

Bentuk ikan ini lonjong dengan kepala besar dan memipih ke belakang. Tubuh ditutupi sisik berwarna hijau pada punggung dan putih mengkilat pada bagian perut. Tempat hidup adalah sungai, danau, rawa, genangan air dapat juga memakan udang renik, ikan kecil dan hewan kecil air lainnya (Varikul and Sritongsock, 1980. dalam Rasdiansyah. 1986). Ditambahkan oleh Djuhanda (1981) dalam Irawati (1993) bahwa ikan betok mempunyai sirip punggung yang panjang, mulai dari kuduk sampai di depan pangkal sirip ekor, bagian depan disokong oleh 16 - 19 jari-jari keras yang runcing-runcing seperti duri: bagian belakang lebih pendek daripada bagian depan; disokong oleh 7 - 10 jari-jari lunak. Sirip dubur lebih pendek daripada sirip punggung, sebelah depannya disokong oleh 9 - 11 jari-jari keras yang tajam-tajam dan bagian belakangnya disokong oleh 8 - 11 jari-jari lunak. sirip dada tidak mempunyai jari-jari keras, disokong oleh 14 - 16 jari-jari lunak; letaknya lebih ke bawah pada badan di belakang tutup insang. Sirip perut letaknya letaknya didepan, di bawah sirip dada, disokong oleh satu jari-jari keras yang berujung runcing dan 5 jari-jari lunak. Jari-jari keras dari sirip perut dapat digerakkan dan dapat dipergunakan untuk bergerak pada permukaan lumpur yang kering. Pangkal-pangkal dari sirip dada, sirip ekor, sirip punggung dan sirip dubur yang berjari-jari lunak, semuanya mengandung otot dan ditutupi dengan sisik yang kecil-kecil.

disebut juga saturated fatty acid (SAFA) dan asam lemak tak jenuh atau unsaturated yaitu asam lemak yang mempunyai satu atau lebih ikatan rangkap. Bila hanya terdapat satu ikatan rangkap maka disebut monosaturated fatty acid (MUFA) dan apabila terdapat dua atau lebih ikatan rangkap disebut polyunsaturated fatty acid (PUFA) (Mu'nisa 2003) .

Asam lemak tak jenuh terdiri atas 3 kelompok besar yaitu omega 3, omega 6 dan omega 9 (tabel 1). Asam linolenat (18:3 ω 3). Asam eikosapentaenoat (20:5 ω 3) dan dokosaeksaenoat (22:6 ω 3) mengandung asam lemak omega 3 yang banyak diperoleh dari makanan. Kelompok asam lemak yang kedua yaitu omega 6 yang terdiri dari asam linoleik (18:2 ω 6) dan asam arakidonat (20:4 ω 6), sedangkan omega 9 terdiri dari asam oleat (18:1 ω 9) (Nettleton 1995 dalam Mu'nisa 2003). Asam lemak tak jenuh yang hanya memiliki satu ikatan rangkap disebut monosaturated fatty acid (MUFA) dan apabila memiliki dua atau lebih ikatan rangkap disebut polysaturated fatty acid (PUFA).

Asam lemak tak jenuh terdiri atas 3 kelompok besar yaitu omega 3, omega 6 dan omega 9. Asam linolenat (18:3 ω 3), asam eikosapentaenoat (20:5 ω 3) dan dokosaeksaenoat (22:6 ω 3) mengandung asam lemak omega 3 yang banyak diperoleh dari makanan. Kelompok asam lemak yang kedua yaitu omega 6 yang terdiri dari asam linoleik (18:2 ω 6) dan asam arakidonat (20:4 ω 6), sedangkan omega 9 terdiri dari asam oleat (18:1 ω 9) (Nettleton 1995 dalam Mu'nisa 2003 dalam Tumoutou 2008).

PUFA terdiri dari induk asam lemak esensial atau esensial fatty acid (EFA) dan asam lemak tidak jenuh turunannya yang berantai panjang atau long chain more unsaturated derivatives (LCPUFA). Terdapat dua kelompok

PUFA yaitu ²⁴ Omega-6 dan Omega-3, yang berturut-turut disintesa dari asam linoleat (LA) serta asam alpha linolenat (ALNA). ² Asam lemak jenuh adalah asam lemak yang tidak memiliki ikatan rangkap atau hanya memiliki ikatan tunggal di antara atom-atom karbon penyusunnya. Asam lemak jenuh bersifat lebih stabil (tidak mudah bereaksi) daripada asam lemak tak jenuh (Anonimous 2008 dalam Wikipedia 2008).

¹⁵ Asam linoleat dan asam linolenat merupakan asam lemak essensial karena tubuh tidak dapat mensintesis kedua asam lemak tersebut. Selain itu, asam lemak tersebut dapat mensintesis prostaglandin yang mempunyai sifat-sifat hormon serta terlibat dalam banyak fungsi tubuh. (Murray, et al., 1999 & Montgomery et al. 1993). Asam oleat ²² bukan asam lemak esensial karena tubuh dapat mensintesis asam tersebut dengan cara menyisipkan ikatan rangkap ke dalam asam lemak jenuh yang bersesuaian (Murray, et al. 1999 dalam Mu'nisa 2003).

Menurut Osman, et al. (2001) dalam Mu'nisa (2003), PUFA khususnya $\omega 3$ dan $\omega 6$ dipertimbangkan sebagai asam lemak essensial dan memperlihatkan dapat menyembuhkan dan mencegah, penyakit kardiovaskuler, perkembangan saraf pada bayi, kanker dan kontrol glikemik lemak Selain itu omega 3 sebagai molekul dasar dalam struktur dan aktifitas pada membran seluruh sel, sehingga komponen pengatur produksi seluler, diketahui sebagai asam eicosanoid (mempunyai 20 karbon) dan fungsi khususnya dalam jaringan saraf, khususnya pada retina mata, mempengaruhi otot jantung, memproduksi substansi mengontrol respon imun.

Sumber Asam Lemak Essensial ditemukan di seluruh tanaman dan hewan tapi mereka sebagian besar terdapat di dalam biji-biian, buah, kacang-kacangan dan ikan. Spesis

ikan seperti salmon, tuna, ikan air tawar, makarel, ikan hering, sarden, kaya akan asam lemak omega 3, yang jumlahnya lebih banyak dari pada asam lemak omega 6.

Adapun kebaruan dari invensi ini ialah belum pernah ada paten terkait pembuatan minyak ikan betok ataupun kandungan asam lemak essential pada minyak ikan betok. Patent US6159523 A menyatakan klaim proses optimalisasi kandungan omega 3 pada minyak ikan Cod. Patent US7652068 B2 menyatakan klaim proses optimalisasi kandungan omega 3 pada minyak ikan Cod dengan prinsip distilasi.

Kebaruan dalam invensi ini adalah cara ekstraksi minyak ikan betok tanpa menggunakan bahan kimia sehingga minyak ikan betok yang dihasilkan aman untuk dikonsumsi dan kandungan gizinya dapat dimaksimalkan dengan tanpa penambahan bahan kimia.

Uraian Singkat Invensi

Ikan betok merupakan salah satu ikan air tawar yang mengandung banyak minyak. Di dalam minyak ikan betok mengandung beberapa komponen gizi yang bermanfaat bagi kesehatan, diantaranya asam lemak essential, omega-3 dan omega-6. Proses ekstraksi minyak ikan betok tanpa menggunakan bahan kimia yang meliputi penyiangan, pencucian, perebusan, penghancuran, pengestraksian pada suhu 85°C hingga 95°C selama 60 menit. Bagian cair dipisahkan dari bagian padat melalui cara penyaringan. Bagian yang cair kemudian didinginkan pada suhu 4°C selama 12 jam untuk memisahkan lapisan minyak dengan komponen lainnya. Minyak ikan betok yang diperoleh mengandung omega 3 sebesar 2,45% dan mengandung omega 6 sebesar 5,58%.

Uraian Lengkap Invensi

Ekstraksi minyak ikan betok diawali dengan proses pengolahan ikan betok (*Ananbas testudineus*). Ikan betok dipilih yang segar dan dicuci dengan air mengalir, kemudian
5 dibersihkan dari kotoran, termasuk isi perut ikan. Proses ekstraksi menggunakan metode *wet rendering*. Ikan betok yang telah bersih selanjutnya digiling dan ditambahkan air dengan perbandingan antara ikan betok dan air sebesar 1:10. Hancuran ikan tersebut dipanaskan pada alat pemanas double
10 jacket pada suhu 85°C-95°C (suhu optimum 90°C) selama 60 menit secara refluks dengan menggunakan kondensor. Kemudian dilakukan penyaringan untuk memisahkan ampas dan hasil ekstraksi. Bagian cairan yang diperoleh kemudian disimpan pada lemari dingin pada suhu 4°C selama 12 jam.
15 Minyak ikan yang terletak di permukaan air rebusan dipisahkan. Adapun tujuan pendinginan adalah untuk memisahkan minyak dengan komponen lainnya. Minyak yang telah didinginkan tersebut akan membentuk tiga lapisan, yakni lapisan yang paling dasar ialah air, lapisan kedua
20 ialah asam lemak bebas dan fosfatida serta lapisan yang paling atas ialah minyak ikan betok.

Bagian yang diambil adalah lapisan paling atas yaitu minyak ikan betok. Minyak ikan tersebut selanjutnya diukur kandungan asam lemak essensial dengan kromatografi
25 gas Minyak ikan betok mengandung omega 3 sebesar 2,45%, terdiri atas : asam linolenat 1,5%; asam eicosatrienoat 0,12%; EPA 0,13%; DHA 0,7%. Selain itu juga mengandung omega 6 sebesar 5,58%, terdiri atas: asam linoleat 5,19% dan asam eicosadienoat 0,39%.

Klaim Invensi

1. Komposisi minyak ikan betok yang mengandung omega 3 sebesar 2,45% dan omega 6 sebesar 5,58%.
2. Komposisi minyak ikan betok sebagaimana yang dinyatakan dalam klaim 1, diekstrak melalui tahap-tahap sebagai berikut:
 - a. mencuci bersih, dan membuang bagian isi perut ikan betok;
 - b. merebus ikan betok;
 - 10 c. menggiling ikan betok;
 - d. memanaskan hasil gilingan ikan betok;
 - e. menyaring hasil rebusan;
 - f. memisahkan lapisan minyak.
- 15 3. Perebusan hasil gilingan ikan betok seperti yang dinyatakan dalam klaim 2 dilakukan pada suhu pemanasan antara 85°C dan 95°C selama 60 menit, dan suhu yang optimum pemanasan adalah suhu 90°C.
- 20 4. Pemisahan lapisan minyak ikan betok hasil ekstraksi sebagaimana dinyatakan dalam klaim 2 dilakukan dengan mendinginkan bagian cair (*liquid*) hasil perebusan di dalam lemari dingin suhu 4°C selama 12 jam.
- 25 5. Pemisahan lapisan minyak ikan betok yang dimaksudkan dalam klaim 4 adalah lapisan yang paling atas.

Abstrak**KOMPOSISI MINYAK IKAN BETOK (*Anabas testudineus*) DAN
METODE EKSTRAKSINYA**

5

Ikan betok termasuk ikan air tawar yang berukuran kecil. Ikan ini selain memiliki rasa gurih yang disukai banyak orang, juga mengandung komposisi nutrien yang bermanfaat bagi kesehatan tubuh. Kandungan nutrient khususnya omega 3 dan omega 6 terdapat di dalam minyak ikan betok. Proses ekstraksi minyak dapat mempengaruhi kadar omega 3, omega 6 dan gizi lain dalam minyak. Invensi ini menyediakan komposisi dan metode ekstraksi untuk memperoleh kadar nutrien sebanyak dalam minyak ikan betok. Proses ekstraksi dilakukan dengan pencucian, pembersihan isi perut ikan, perebusan, penggilingan, pengekstraksian pada suhu 85°C-95°C selama 60 menit, dan pemisahan lapisan minyak. Pemisahan lapisan minyak dilakukan pada suhu dingin 4°C selama 12 jam. Lapisan minyak betok yang diperoleh adalah lapisan yang paling atas setelah proses pendinginan. Kadar omega 3 sebesar 2,45% dan omega 6 sebesar 5,58%.

Paten KOMPOSISI MINYAK IKAN BETOK (*Anabas testudineus*)

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

7%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|----|
| 1 | wikizero.com Internet Source | 2% |
| 2 | pipitningrum424.wordpress.com Internet Source | 2% |
| 3 | kumpulan-diktat-kuliah.blogspot.com Internet Source | 1% |
| 4 | repository.ub.ac.id Internet Source | 1% |
| 5 | Submitted to Universitas Islam Indonesia Student Paper | 1% |
| 6 | teknonatura.wordpress.com Internet Source | 1% |
| 7 | lordbroken.wordpress.com Internet Source | 1% |
| 8 | obatbatukbronkitis.wordpress.com Internet Source | 1% |
| 9 | ikanmujair95.blogspot.com Internet Source | 1% |

| | | |
|----|---|------|
| 10 | Titin Aryani, Fitria Siswi Utami, Sulistyaningsih Sulistyaningsih. "IDENTIFIKASI ASAM LEMAK OMEGA PADA ASI EKSKLUSIF MENGGUNAKAN KROMATOGRAFI GC-MS", <i>Journal of Health Studies</i> , 2017 Publication | 1 % |
| 11 | eprints.walisongo.ac.id Internet Source | 1 % |
| 12 | Eka Surya Wahyuningsih, Syamsuddin, Prismawiryanti, Dwi Juli Pusptasari. "Aktivitas Antioksidan Likopen Buah Tomat (<i>Solanum lycopersicum</i> L.) Terblending dalam Minyak Padat Ikan Lele (<i>Clarias</i> sp)", <i>KOVALEN: Jurnal Riset Kimia</i> , 2020 Publication | 1 % |
| 13 | beternak-unggas.blogspot.com Internet Source | 1 % |
| 14 | novrizandimalaputra.blogspot.com Internet Source | 1 % |
| 15 | amyharriest50.wordpress.com Internet Source | <1 % |
| 16 | dinkes.kalbarprov.go.id Internet Source | <1 % |
| 17 | eprints.ung.ac.id Internet Source | <1 % |
| | mediapenyuluhanperikananpati.blogspot.com | |

| | | |
|----|--|------|
| 18 | Internet Source | <1 % |
| 19 | 123dok.com Internet Source | <1 % |
| 20 | putriseptiana.wordpress.com Internet Source | <1 % |
| 21 | www.coursehero.com Internet Source | <1 % |
| 22 | www.slideshare.net Internet Source | <1 % |
| 23 | galehdr.blogspot.com Internet Source | <1 % |
| 24 | alga-rosan.com Internet Source | <1 % |

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography On