



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202229846, 17 Mei 2022

Pencipta

Nama : **Dr. Sundari, S.Pd., M.Pd, Dr. Abdu Mas'ud dkk**
Alamat : Universitas Khairun, Ternate. Jl. Yusuf Abdurahman, Kampus II UNKHAIR, Kotak Pos 53, Kelurahan Gambesi. Ternate Maluku Utara, 97719, Ternate, MALUKU UTARA, 97719
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **LPPM Universitas Khairun**
Alamat : Jl. Yusuf Abdurahman, Kampus II UNKHAIR, Kotak Pos 53, Kel. Gambesi, Ternate Maluku Utara, 97719, Ternate, MALUKU UTARA, 97719
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Karya Ilmiah**
Judul Ciptaan : **PRODUKSI ASAM LINOLEAT OMEGA 3 DARI BIJI KENARI SEBAGAI SEDIAAN PANGAN FUNGSIONAL UNTUK Mendukung Ketahanan Pangan di Maluku Utara**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : 7 Januari 2022, di Ternate

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000345419

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia
Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual
u.b.
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Anggoro Dasananto
NIP.196412081991031002

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Dr. Sundari, S.Pd., M.Pd	Universitas Khairun, Ternate. Jl. Yusuf Abdurahman, Kampus II UNKHAIR, Kotak Pos 53, Kelurahan Gambesi. Ternate Maluku Utara, 97719
2	Dr. Abdu Mas'ud	Universitas Khairun, Ternate. Jl. Yusuf Abdurahman, Kampus II UNKHAIR, Kotak Pos 53, Kelurahan Gambesi. Ternate Maluku Utara, 97719
3	Dr. Yusnaini	Jl. Yusuf Abdurahman, Kampus II UNKHAIR, Kotak Pos 53, Kel. Gambesi, Ternate Maluku Utara, 97719
4	Prof. Dr. A.R Tolangara	Jl. Yusuf Abdurahman, Kampus II UNKHAIR, Kotak Pos 53, Kel. Gambesi, Ternate Maluku Utara, 97719
5	Indah Rodianawati, STP., MSc.	Jl. Yusuf Abdurahman, Kampus II UNKHAIR, Kotak Pos 53, Kel. Gambesi, Ternate Maluku Utara, 97719



Produksi Asam Linoleat Omega 3 Dari Biji Kenari Sebagai Sediaan Pangan Fungsional untuk Mendukung Ketahanan Pangan di Maluku Utara

Malnutrisi khususnya kurang gizi dan kerawanan pangan merupakan ancaman yang dihadapi oleh negara berkembang termasuk Indonesia. Transisi epidemiologi merupakan fenomena baru dunia kesehatan. Salah satu parameter transisi epidemiologi di Indonesia adalah penyakit tidak menular (PTM) seperti Stroke, Penyakit Jantung Koroner (PJK), Kanker dan Diabetes saat ini menduduki peringkat tertinggi. Hal ini merupakan akibat dari perubahan pola hidup, pola makan dan pola budaya serta terjadinya perubahan iklim secara global. Di sisi lain program ketahanan pangan merupakan program utama pemerintah untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakat. Ketahanan pangan mengacu pada ketersediaan dan akses seseorang pada makanan. Pada saat ini program ketahanan pangan berfokus pada pemanfaatan makanan berbasis bahan alam, termasuk makanan kesehatan berbasis bahan alam. Salah satu jenis makanan kesehatan berbasis bahan alam adalah asam lemak nabati dari biji kenari (*Canarium ovale*).

Maluku Utara merupakan salah satu hotspot tanaman kenari (*Canarium ovale*) di Indonesia. Di pulau Makian tanaman ini tersebar secara melimpah sebagai tanaman hutan. Pemanfaatan potensi asam lemak esensial dari biji kenari sampai saat ini belum dilakukan. Hasil penelitian terdahulu melaporkan bahwa biji kenari merupakan sumber asam linoleat, asam Linolenat dan bahan bioaktif asam omega 3, 6, omega 7 dan omega 9 yang tinggi untuk asam lemak nabati. Kebutuhan asam lemak esensial dalam industri pangan, gizi dan farmasi secara nasional maupun internasional terus meningkat. Pada saat ini penelitian eksplorasi asam lemak esensial yang bermanfaat bagi kesehatan masih terus dilakukan. Pada industri farmasi asam lemak esensial ini memiliki peran penting terhadap pencegahan dan pengobatan beberapa jenis penyakit degeneratif. Pada industri pangan asam lemak esensial ini memiliki peran untuk perkembangan otak dan mengontrol fungsi membran pada system syaraf terutama pada nutrisi balita dan superfood pada lansia.

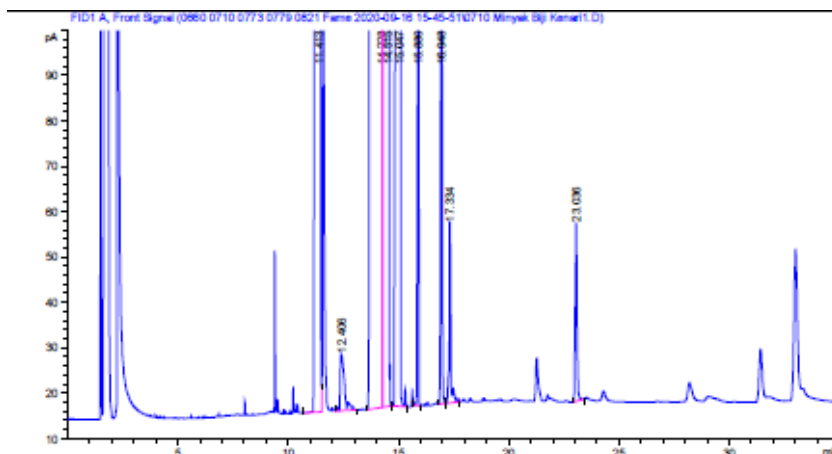
Untuk pencapaian tujuan penelitian, strategi pelaksanaan penelitian ini direncanakan dilakukan selama selama 3 tahun. **Tahun pertama** difokuskan pada (1) produksi asam lemak esensial dengan aplikasi enzim lipase, (2) isolasi dan analisis asam linoleat; **Tahun kedua** difokuskan pada (1) aplikasi produk asam linoleat untuk produksi enkapsulat ekstrak asam linoleat sebagai bahan sediaan dan fortifikasi pangan, (2) formulasi produk makanan kesehatan berbasis asam linoleat biji kenari termodifikasi dalam pembuatan produk pangan lokal Maluku Utara. **Tahun ketiga** difokuskan pada (1) aplikasi produk bahan tambahan yang dihasilkan dan produksi superfood asam linoleat biji kenari pada skala industry kecil, (2) diversifikasi produk bahan pangan lokal terfortifikasi sebagai super food untuk menghadapi kerawanan gizi dan pangan di Maluku Utara. Hasil penelitian yang diperoleh diketahui biji kenari dan minyak biji kenari memiliki kandungan asam omega 3, 6 dan 9 yang tinggi.

Data Analisis kandungan Omega Pada Biji Kenari dan Minyak Kenari

Hasil analisis kandungan omega 3(ALA dan EPA), omega 6 (GLA) dan omega 9 (Asam oleat) dari biji kenari dan minyak biji kenari seperti nampak pada tabel berikut:

Tabel. Data hasil analisis kandungan omega dalam biji dan minyak kenari

No	Komposisi Asam Lemak (%)	Nama Sampel	
		Kenari	Minyak Kenari
1	Oleic acid C18:1n9c (Asam Oleat)	8.99	16.76
2	γ -Linolenic acid C18:3n6 (GLA)	2.54	3.97
3	Linolenic acid C18:3n3 (ALA)	0.23	0.37
4	Cis-5,8,11,14,17-Eicosapentaenoic acid C20:5n3 (EPA)	3.60	4.46



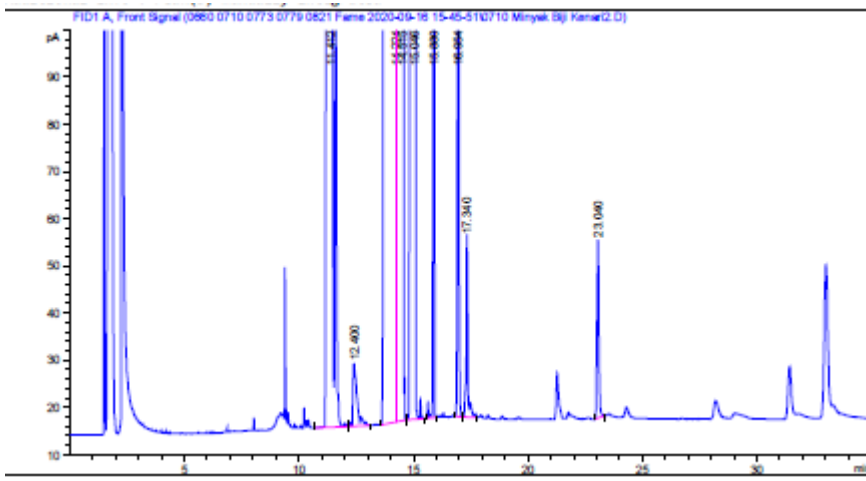
Berdasarkan tabel dapat diketahui bahwa kadar asam lemak pada sampel minyak kenari lebih tinggi dari pada biji kenari. Selanjutnya data hasil analisis omega pada minyak biji kenari seperti grafik di bawah ini:

Data File C:\Chem32\... 0773 0779 0821 Fame 2020-09-16 15-45-51\0710 Minyak Biji Kenari1.D
Sample Name: 0710 Minyak Biji Kenari

```

-----
Acq. Operator   : SYSTEM                      Seq. Line :    7
Acq. Instrument : 7890B Agilent                  Location  :   124
Injection Date  : 9/16/2020 3:16:39 PM          Inj       :    1
                                           Inj Volume: 1 µl
Acq. Method     : C:\Chem32\1\Data\0660 0710 0773 0779 0821 Fame 2020-09-16 15-45-51
                  \Methylester DB-WAX Kal 2.M
Last changed    : 9/16/2020 3:45:52 PM by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\0660 0710 0773 0779 0821 Fame 2020-09-16 15-45-51
                  \Methylester DB-WAX Kal 2.M (Sequence Method)
Last changed    : 9/18/2020 10:46:03 AM by SYSTEM
Method Info     : asam lemak campuran
-----

```



Data File C:\Chem32\... 0773 0779 0821 Fame 2020-09-16 15-45-51\0710 Minyak Biji Kenari2.D
 Sample Name: 0710 Minyak Biji Kenari

```

-----
Acq. Operator   : SYSTEM                      Seq. Line :    8
Acq. Instrument : 7890B Agilent                  Location  :   124
Injection Date  : 9/16/2020 9:01:27 PM        Inj       :    2
                                           Inj Volume: 1 µl
Acq. Method    : C:\Chem32\1\Data\0660 0710 0773 0779 0821 Fame 2020-09-16 15-45-51
                \Methylester DB-WAX Kal 2.M
Last changed   : 9/16/2020 3:45:52 PM by SYSTEM
Analysis Method : C:\Chem32\1\Data\0660 0710 0773 0779 0821 Fame 2020-09-16 15-45-51
                \Methylester DB-WAX Kal 2.M (Sequence Method)
Last changed   : 9/18/2020 10:46:03 AM by SYSTEM
Method Info    : asam lemak campuran
  
```

Gambar Hasil analisis kandungan asam lemak pada minyak kenari

No	Kode Sampel	Deskripsi	Konsentrasi (% Relatif)		Rata-rata konsentrasi (% Relatif)
			Simplo	Duplo	
1	Minyak Biji Kenari	1 Methyl Palmitoleate(Cis-9-Hexadecenoate)	26.02	26.35	26.19
		2 Methyl Heptadecanoate	0.12	0.12	0.12
		3 Cis-9-Octadecenoate (Trans-9-Octadecenoate) Acid M Q9	26.87	26.04	26.45
		4 Linolelaidic Acid Methyl Ester + Methyl Linoleate	34.27	34.81	34.54
		5 Gamma-Linolenic Acid Methyl Ester Q6	11.57	11.52	11.55
		6 Methyl Linolenate Q3	0.41	0.41	0.41
		7 Methyl Arachidate Q6	0.44	0.43	0.43
		8 Methyl Cis-11-Eicocenoate	0.14	0.14	0.14
		9 Cis-13,16-Docosadienoic Acid Methyl Ester Q6	0.17	0.17	0.17

Hasil Analisis asam lemak Jenuh dan Tidak jenuh dalam minyak kenari seperti nampak pada tabel 3.2 berikut:

Konsentrasi asam lemak pada minyak biji kenari

Hasil ini menunjukkan bahwa kandungan asam lemak pada minyak biji kenari terdiri dari asam lemah jenuh dan tak jenuh serta terdiri dari kelompok omega 3: linolenic acid; omega 6:linolenaid acid, linolenat, docosadienoic acid; omega 7: palmitoleta; Omega 9: octadecanoad' eicocenoate.