

# **NILA NYAT-NYAT, LEZAT DAN BERGIZI**



**Prof.Dr.Ir.I Gde Suranaya Pandit, M.P**

**Warmadewa University Press, 2018**

# **NILA NYAT-NYAT, LEZAT DAN BERGIZI**

**PROF.DR.IR.I GDE SURANAYA PANDIT, M.P**



**Penerbit**

***Warmadewa University Press, 2018***

# NILA NYAT-NYAT, LEZAT DAN BERGIZI

Penulis,  
**Prof.Dr.Ir.I Gde Suranaya Pandit, M.P**  
*suranaya\_pandit@yahoo.com*



Diterbitkan oleh;

**Warmadewa University Press**

**Ijin terbit : SDA/015/XII/2018**

Jln. Terompong No. 24 Tanjung Bungkak Denpasar-Bali 80235

Telp. 0361. 223858 : Fax. 0361 235073

Website : <http://www.warmadewa.ac.id>

Cetakan Pertama : Desember 2018

## **Bhagawad-Gita. 2.33.**

*Kalau engkau tidak melaksanakan kewajiban dharmamu sebagai seorang pendidik, engkau pasti akan menerima dosa akibat melalaikan kewajibanmu, kemahyuranmu akan hilang, maka lakukan dharmamu.*

ISBN 978-602-1582-39-8



## **Perpustakaan Nasional : Katalog dalam Terbitan (KDT)**

### **Hak Cipta penerbit**

*Hak Cipta dilindungi Undang-Undang*

*Sanksi Pelanggaran Pasal 44*

- 1. Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruhnya isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit*
- 2. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak mengumumkan akan memperbanyak suatu ciptaan atau memberi ijin untuk itu, dipidana dengan pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan atau denda paling banyak Rp 100.000.000,- (seratus juta rupiah).*
- 3. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta sebagaimana dimaksud dalam ayat 1, dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan atau denda paling banyak Rp 50.000.000,- (lima puluh juta rupiah).*

# KATA PENGANTAR

Atas asung kertha wara nugraha Ida Hyang Widhi Wasa/Tuhan Yang Maha Esa, buku dengan judul **“NILA NYAT-NYAT, LEZAT DAN BERGIZI”** dapat diselesaikan tepat waktunya.

Hasil studi ke lapangan di Desa Sangeh. Kecamatan Abian Semal Kabupaten Badung Bali, dimana disepanjang jalan menuju desa ini banyak terdapat pengolahan ikan nyat-nyat, yaitu nila nyat-nyat yang merupakan olahan tradisional,

Desa Sangeh memiliki potensi ikan nila ini sangat besar dengan kecepatan pertumbuhannya yang tinggi. Buku ini disusun berdasarkan hasil penelitian dengan mahasiswa terkait dengan lamanya waktu perebusan terhadap mutu, serta penggunaan jenis pengemas untuk lama penyimpanan. Buku ini juga disusun berdasarkan studi pustaka dan internet. Semoga buku ini ada manfaatnya.

Denpasar, 12 Desember 2018  
Penulis,

# DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
DAFTAR TABEL .....	iii
DAFTAR GAMBAR .....	iv
1. PENDAHULUAN .....	1
2. MANFAAT IKAN UNTUK PERTUMBUHAN DAN MENCERDASKAN .....	3
3. BAHAN BAKU .....	15
4. BUMBU DAN BAHAN TAMBAHAN	21
5. PERALATAN .....	34
6. PROSES PEMBUATAN NILA NYAT-NYAT .....	36
7. CARA PENYAJIAN .....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	49
PENULIS	

# DAFTAR TABEL

Halaman

## Tabel

### 2.1 Komposisi Kimia Ikan Nila

*(Oreochromis niloticus)* ..... 4

### 2.2 Ciri-ciri Ikan Bermutu Segar dan

Ikan Bermutu Rendah ..... 7

# DAFTAR GAMBAR

Halaman

## Gambar

3.1 Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) .....	16
5.1 Peralatan yang digunakan pada pembuatan nila nyat-nyat .....	35
6.1 Bahan baku ikan nila .....	37
6.2 Bahan bumbu nila nyat-nyat .....	38
6.3 Ikan nila yang telah disiangi dan dipotong	39
6.4 Proses penggorengan dan hasil penggorengan.....	40
6.5 Bahan bumbu yang telah di iris-iris ..	41
6.6 Proses penumisan bumbu .....	42
6.7 Proses pemasukan bumbu-bumbu dan air	43
6.8 Nila nyat-nyat .....	44
6.9 Alur Pembuatan nila nyat-nyat .....	45
7.1 Model-model penyajian nila nyat-nyat	46
7.2 Penyimpanan nila nyat-nyat dengan bahan pengemas mika a*), bahan pengemas steroform b*), serta penyimpanan pada lemari pendingin $\pm 5^{\circ}\text{C}$ c*) .....	48



# 1. PENDAHULUAN

IKAN merupakan hewan vertebrata yang berdarah dingin (*poikilotherm*), bernapas dengan insang, bergerak dengan menggunakan sirip. Sesuai dengan definisi tersebut ikan terdiri dari ikan air tawar, ikan laut dan ikan air payau. Contoh ikan air tawar seperti ikan mujair, ikan lele, ikan gurami, ikan nila dan lain sebagainya. Contoh ikan air laut seperti ikan kakap merah, ikan tongkol, ikan lemuru, ikan tenggiri dan lain sebagainya, sedangkan ikan air payau seperti ikan bandeng, udang dan sejenisnya.

Ikan, di Indonesia memiliki potensi yang sangat besar, karena Negara Indonesia di kelilingi oleh laut, hampir 2/3 merupakan merupakan lautan dan hanya 1/3 merupakan daratan. Lautan yang sangat luas ini merupakan media yang sangat baik untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan berbagai jenis ikan dan biota laut lainnya. Ikan air laut ini

sangat beraneka ragam dan diperkirakan memiliki potensi yang sangat besar yaitu 7 juta ton pertahun, ikan ini dapat dieksploitasi dan hal ini belum mampu dieksploitasi, karena masih rendahnya pengetahuan nelayan untuk menangkap ikan di laut, serta masih minimnya alat tangkap yang digunakan. Ikan budidaya air tawar di darat, di danau, serta sungai, juga memiliki potensi yang sangat besar untuk dibudidayakan untuk memenuhi konsumsi ikan di Indonesia. Dengan kemajuan ilmu dan teknologi budidaya ikan sudah banyak ikan budidaya yang dapat dipacu pertumbuhannya serta perkembangbiakannya seperti ikan lele, karper, maupun ikan nila yang saat ini produksinya sangat tinggi dan mudah untuk dibudidayakan oleh para petani ikan di Indonesia. Ikan air payau yang merupakan ikan yang dipelihara atau didapat dan dapat tumbuh di antara air laut dan air tawar.

## **2. MANFAAT GIZI IKAN UNTUK PERTUMBUHAN DAN KECERDASAN**

### **2.1** Komposisi Kimia Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

PERTUMBUHAN ikan nila ini sangat cepat pada kondisi ekologi yang baik dan bentuk tubuhnya relative lebih lebar. Tetapi karena terlalu sering berkembang biak, kebanyakan ikan nila hanya dapat mencapai berat antara 80 gr sampai 140 gr per ekor. Jika dibandingkan dengan ikan-ikan lainnya, seperti ikan mas, ikan mujair, dan ikan tawes, dimana waktu dan cara pemeliharaannya sama, ikan nila dapat mencapai berat dan ukuran yang lebih besar. Dalam masa pemeliharaan 5 bulan ikan nila sudah mencapai berat 120 gr per ekor, sedangkan ikan mas 90 gr dan ikan tawes 80 gr, tetapi ikan mujair jauh lebih lambat, yaitu hanya 40 gr per ekor (Asmawi, 1983).

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) memiliki ciri khusus yang dapat dibedakan dengan ikan tawes dan ikan mas, yaitu ada garis-garis vertical pada bagian sirip punggung (*dorsal finnae*) dan sirip ekor (*caudal finnae*). Komposisi kimia ikan nila per 100 gr daging dapat dilihat pada tabel 2.1 menunjukkan bahwa ikan nila memiliki kandungan gizi lemak yang cukup rendah yaitu (2,7 %) dan kandungan protein yang cukup tinggi yaitu (17,8 %) sehingga cocok sebagai bahan dasar dalam pembuatan nila nyat-nyat.

**Tabel 2.1** Komposisi Kimia Ikan Nila

Kandungan Kimia	(%)
Protein	17.8%
Lemak	2.7%
Air	77.8%
Abu	1.2%
Total	99.5 %
Sumber; Kusumawardhani, 1988)	

Hal ini menandakan bahwa ikan nila, baik dikonsumsi oleh semua golongan usia mulai dari bayi hingga lansia. Sistem pencernaan pada usia balita belum sesempurna orang dewasa sehingga pola makan harus dijaga. Sedangkan untuk lansia telah mengalami penurunan sistem pencernaan mengakibatkan tidak semua makanan yang masuk ke dalam tubuh dapat diolah dengan baik. Ikan yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan nila nyat-nyat harus memiliki tingkat kesegaran yang tinggi sehingga produk nila nyat-nyat yang dihasilkan memiliki mutu yang baik. Berikut adalah ciri-ciri ikan segar yang bermutu tinggi maupun yang bermutu rendah.

Menurut Anonimus, 2018, bahwa ikan sebagai sumber gizi bagi masyarakat berupa bahan makanan yang terdiri dari protein yang sangat penting untuk pertumbuhan tubuh manusia. Ikan mengandung 18 % protein terdiri dari asam-asam amino esensial dan asam amino non esensial yang tidak rusak pada waktu pemasakan serta sangat membantu pada proses pertumbuhan. Adapun

asam amino yang dimaksud adalah lisin, treonin, triptopan, phenilalanin, histidine. Hasil penelitian menunjukkan, ikan mengandung protein yang berkualitas tinggi. Protein dalam ikan tersusun dari asam-asam amino yang dibutuhkan tubuh untuk pertumbuhan. Selain itu protein ikan amat mudah dicerna dan diabsorpsi oleh sel darah untuk diedarkan keseluruh tubuh (Pandit, 2004). Selain ikan memang daging unggas, telur, susu, merupakan bahan makanan sumber protein yang berkualitas tinggi. Asam-asam amino yang dikandungnya cukup banyak dan bervariasi sesuai yang dibutuhkan tubuh.

**Tabel 2.2** Ciri-ciri Ikan Bermutu Segar dan Ikan Bermutu Rendah.

No	Ciri-ciri	Ikan Segar Bermutu Tinggi	Ikan Segar Bermutu Rendah
1	Mata	Cerah, bola mata menonjol, kornea jernih	Bola mata cekung, pupil putih susu
2	Insang	Warna merah cemerlang, tanpa lender	Warna kusam, dan berlendir
3	Lendir	Lapisan lendir jernih, transparan, mengkilat cerah, belum ada perubahan warna	Lendir berwarna kekuningan sampai coklat tebal, warna cerah hilang, pemutihan nyata
4	Daging dan Perut	Sayatan daging sangat cemerlang, berwarna asli, tidak ada pemerahan sepanjang tulang belakang, perut utuh, ginjal merah terang, dinding perut dagingnya utuh, bau isi perut segar	Sayatan daging kusam, warna merah jelas sepanjang tulang belakang, dinding perut membubar, bau busuk

5	Bau	Segar, bau rumput laut, bau spesifik menurut jenis	Bau busuk
6	Konsistensi	Padat, elastis bila ditekan dengan jari, sulit menyobek daging dari tulang belakang	Sangat lunak, bekas jari tidak mau hilang bila ditekan, mudah sekali menyobek daging dari tulang belakang

Sumber; Ilyas, 1982; Pandit, 2004

Para ahli menemukan, komposisi asam-asam amino dalam bahan makanan hewani sesuai dengan komposisi jaringan di dalam tubuh manusia. Oleh karena ada kesamaan antara protein dari ikan, daging, susu, unggas, dan telur mempunyai nilai gizi yang tinggi.

Ikan sering disebut sebagai makanan untuk kecerdasan. Ikan sebagai makanan sumber protein yang tinggi. Kalau dalam menu sehari-hari kita menghadirkan ikan, maka kita memberikan sumbangan yang tinggi pada jaringan tubuh kita. Absorpsi protein ikan lebih tinggi dibandingkan



daging sapi, ayam, dan lain-lain. Mengapa demikian?

Daging ikan mempunyai serat-serat protein lebih pendek daripada serat-serat protein daging sapi atau ayam. Oleh karena itu ikan dan hasil produknya banyak dimanfaatkan oleh orang-orang yang mengalami kesulitan pencernaan sebab ikan mudah dicerna.

Kandungan lemaknya 1-20 % lemak yang mudah dicerna serta langsung dapat digunakan oleh jaringan tubuh. Kandungan lemaknya sebagian besar adalah asam lemak tak jenuh yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan kecerdasan otak dan dapat menurunkan kolesterol darah. Adapun asam lemak yang terkandung adalah asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Asam lemak tak jenuh yang terdapat pada ikan, yang merupakan rantai karbon yang sangat panjang seperti asam lemak linolenat, asam lemak arachidonat dengan ikatan rangkap 1 sampai ikan rangkap 4 dan asam lemak ini sering disebut

dengan asam lemak omega 3 yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia (Pandit, 2012). Macam-macam ikan mengandung jumlah lemak yang bervariasi, ada yang lebih berlemak dan ada yang kurang berlemak. Lemak merupakan salah satu unsur besar dalam ikan, unsur lainnya adalah protein, vitamin, dan mineral. Orang telah menyadari makan ikan dari laut dan air tawar lebih baik nilai gizinya, namun hanya orang di pesisir yang gemar makan ikan laut. Masyarakat di daerah pedalaman jarang mengkonsumsi ikan laut, mungkin hal ini disebabkan karena keseegarannya kurang terjamin sehingga bisa mengubah rasa ikan tersebut. Sehingga dengan demikian masyarakat pegunungan dan pedalaman sering terkena penyakit gondok akibat kurang mengkonsumsi ikan laut yang banyak mengandung mineral yang tinggi yaitu yodium. Di daerah pedalaman yang ada sungai, empang, dan danau tentu banyak ikan air tawar yang tidak kalah nilai proteinnya dan juga bermanfaat untuk pertumbuhan tubuh. Minyak ikan

ini banyak dimanfaatkan pemberiannya pada anak-anak.

Vitamin yang ada dalam ikan juga bermacam-macam, yaitu vitamin A, D, Thiamin, Riboflavin, dan Niacin serta E dan K. Ikan juga mengandung mineral yang kurang lebih sama banyaknya dengan mineral yang ada dalam susu seperti kalsium, phosphor, akan lebih tinggi dibandingkan dengan susu. Ada dua kelompok vitamin dalam ikan yaitu larut dalam air dan larut minyak. Yang larut dalam minyak yaitu vitamin A dan D, yaitu dalam minyak ikan. Vitamin yang larut dalam air dan terdapat dalam ikan adalah 4 macam vitamin tergolong dalam famili vitamin B, yaitu B6, B12, Biotin, dan Niacin. Jumlah vitamin ini lebih banyak terdapat pada daging ikan yang berwarna lebih gelap, dan dari daging ikan yang berwarna putih jumlah vitamin-vitamin B-nya hampir sama banyaknya dengan jumlah vitamin di dalam daging sapi atau ayam.

Mineral dalam ikan mengandung banyak mineral termasuk magnesium, phosphor, iodium, fluor, zat besi, copper, zinc, dan selenium. Ikan dari laut banyak mengandung iodium, demikian juga hasil laut lainnya. Iodium sangat penting untuk mencegah penyakit gondok. Orang-orang di pegunungan yang banyak menderita sakit gondok, antara lain disebabkan jarang makan ikan laut. Kekurangan iodium yang dialami ibu sejak mengandung bayinya akan mengakibatkan bayi yang lahir kretin, dan juga bisa terjadi mental retarded atau IQ-nya rendah. Karena itu, pemerintah sekarang membuat peraturan menambahkan iodium pada setiap garam dapur yang dijual di pasaran.

Ikan bukan sebagai sumber kalsium kecuali kalau bisa dimakan dengan tulangnya. Selenium merupakan mineral yang terdapat dalam ikan dan dalam tubuh kita bekerja sama dengan vitamin E sebagai zat antioksidan untuk memperlambat oksidasi asam-asam lemak tak jenuh. Selenium

bersama vitamin E mempertahankan elastisitas jaringan dan bila selenium kurang di dalam tubuh maka akan terjadi *premature aging*, yaitu suatu keadaan di mana seseorang tampak lebih tua dari umurnya. Oleh karena itu makanlah ikan terutama ikan laut banyak-banyak supaya *premature aging* bisa dicegah dan orang akan merasa lebih muda dari umurnya serta lebih aktif. Ikan juga mengandung banyak fluor. Anak-anak yang cukup mendapat fluor di dalam makanannya giginya lebih sehat. Hal ini bisa dilihat dari anak yang hidup di pantai insiden sakit gigi jarang ditemui. Agar orang gemar makan ikan, banyak cara mengolah yang tersebar di Nusantara dengan tradisi masing-masing daerah yang bisa dipelajari supaya banyak variasi dalam pengolahannya.

Selain sangat bermanfaat untuk kesehatan tubuh, ikan juga mudah didapatkan karena negara kita negara merupakan negara bahari dan kepulauan. Namun mengapa masih ada

masyarakat yang menolak makan ikan? Oleh karena itu seorang ibu yang bijak sebaiknya mengenalkan ikan kepada anak-anaknya, sejak anak bayi lewat nasi tim atau bubur yang diisi kaldu ikan, karena nilai gizinya yang tinggi untuk pertumbuhan dan perkembangan sel otak. Akhirnya kalau nanti mereka tumbuh dewasa dan besar anak akan gemar makan ikan. Kerang-kerangan juga sama dengan ikan. Semua hasil komoditi perairan mengandung makro nutrient seperti lemak dan juga mengandung protein serta mikro nutrient seperti mineral dan vitamin yang sangat dibutuhkan tubuh. Hidangkanlah menu ikan dalam menu sehari-hari. Supaya tidak bosan berilah variasi hidangan dari Nusantara sekaligus memperkenalkan selera dari Nusantara yang sangat kaya akan aroma bumbu tradisional dan mempunyai unsur kesehatan juga.

## 3. BAHAN BAKU

### 3.1 Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

IKAN NILA (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan air tawar yang mempunyai nilai konsumsi cukup tinggi. Bentuk tubuhnya memanjang dan pipih kesamping, berwarna putih kehitaman atau kemerahan. Ikan nila berasal dari sungai Nil dan danau-danau sekitarnya. Sekarang ikan nila ini telah tersebar ke berbagai negara-negara di lima benua yang beriklim tropis dan subtropis. Di wilayah beriklim dingin nila tidak dapat hidup baik (Sugiarto, 1998). Ikan nila disukai oleh berbagai bangsa karena dagingnya enak dan tebal seperti daging ikan kakap merah (Sumantadinata, 1981). Terdapat 3 jenis ikan nila yang dikenal, yaitu nila biasa, nila merah (nirah), dan nila albino (Sugiarto, 1988).

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan ikan konsumsi yang umumnya hidup di perairan tawar, terkadang ikan nila juga ditemukan di

perairan payau. Ikan nila dikenal sebagai ikan yang bersifat *euryhaline* (dapat hidup pada kisaran salinitas yang lebar). Ikan nila mendiami berbagai habitat air tawar, termasuk saluran air dangkal, kolam, sungai, dan danau. Ikan nila dapat menjadi masalah sebagai spesies invasif pada habitat perairan hangat tetapi sebaliknya pada daerah beriklim sedang karena ketidakmampuan ikan nila untuk bertahan hidup di perairan dingin yang umumnya bersuhu di bawah 21°C (Harrysu, 2012).

### **3.2** Klasifikasi dan Morfologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Ikan nila memiliki nama latin *Oreochromis niloticus* merupakan ikan air tawar atau payau. Ikan ini merupakan ikan omnivore atau pemakan segalanya, ikan nila mempunyai kemampuan tumbuh secara normal pada kisaran suhu 14 - 38°C dengan suhu optimum bagi pertumbuhan dan perkembangannya yaitu 25 - 30°C. Pada suhu 14°C atau pada suhu tinggi 38°C pertumbuhan ikan



nila akan terganggu. Pada suhu 6°C atau 42°C ikan nila akan mengalami kematian (Amri, 2003).



**Gambar 3.1** Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Klasifikasi Ikan Nila adalah sebagai berikut:

Klasifikasi Alamiah :

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Subfilum : Vertebrata

Kelas : Osteichthyes

Subkelas : Acanthopterygii

Ordo : Percomorphi

Subordo : Percoidea

Familia : Cichlidae

Genus : Oreochromis

Spesies : *Oreochromis niloticus*

Morfologi ikan nila (*Oreochromis niloticus*) menurut (Saenin, 1968), mempunyai ciri-ciri bentuk tubuh bulat pipih, punggung lebih tinggi, pada badan dan sirip ekor (*caudal finnae*) ditemukan garis lurus (vertikal). Pada sirip punggung ditemukan garis lurus memanjang. Ikan Nila (*oreochormis niloticus*) dapat hidup diperairan tawar dan mereka menggunakan ekor untuk bergerak, sirip perut, sirip dada dan penutup insang yang keras untuk mendukung badannya. Nila memiliki lima buah Sirip, yaitu sirip punggung (*dorsal finnae*), sirip dada (*pectoral finnae*) sirip perut (*ventral finnae*), sirip 3 anal (*anal finnae*), dan sirip ekor (*caudal finnae*). Sirip punggungnya memanjang dari bagian atas tutup insang sampai bagian atas sirip ekor. Terdapat juga sepasang sirip dada dan sirip perut yang berukuran kecil dan sirip anus yang hanya satu buah berbentuk agak panjang. Sementara itu, jumlah sirip ekornya hanya satu buah dengan bentuk bulat.

Ikan nila merupakan jenis ikan yang di introduksi dari luar negeri, ikan tersebut berasal dari Afrika bagian timur di sungai Nil, danau Tangayika, dan Kenya lalu dibawa ke Eropa, Amerika, Negara Timur Tengah dan Asia. Di Indonesia benih ikan nila secara resmi didatangkan dari Taiwan oleh Balai Penelitian Perikanan Air Tawar pada tahun 1969. Ikan ini merupakan spesies ikan yang berukuran besar antara 200 - 400 gram (Amri dan Khairuman, 2003).

Ikan nila bersifat *omnivora* yang cenderung *herbivora* sehingga lebih mudah beradaptasi dengan jenis pakan seperti plankton hewani, plankton nabati, dan daun tumbuhan yang halus. Selain itu ikan nila dapat diberi pakan buatan seperti pellet dan pakan tambahan seperti dedak halus, tepung bungkil sawit, dan ampas kelapa (Sayed, 1999). Untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan serta kelangsungan hidupnya ikan nila memerlukan pakan yang cukup dari segi kualitas dan kuantitas. Pakan yang bermutu baik,

salah satunya ditentukan oleh kandungan gizi (protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral) dalam komposisi yang tepat.

## **4. BUMBU DAN BAHAN TAMBAHAN**

BUMBU masak merupakan penggabungan rempah-rempah dan bumbu dasar seperti bawang putih, bawang merah dan garam yang ditambahkan pada bahan makanan sebelum disajikan. Penggunaan bumbu dapat meningkatkan tingkat penerimaan konsumen karena bumbu dapat meningkatkan cita rasa alami dari bahan pangan, sehingga bumbu yang dicampurkan ke dalam masakan akan menimbulkan peningkatan efek selera makan dan memberikan ciri khas tersendiri pada masakan (Adawyah, 2008). Adapun bumbu-bumbu dasar tersebut sebagai berikut;

### **4.1 Bawang Merah**

Di Indonesia, bawang merupakan golongan tanaman sayur-sayuran. Bau khas bawang akan keluar apabila jaringan umbi batang teriris ataupun terluka. Komponen flavor utama bawang merah

berupa *metil*, *propil* dan *(1-propenil) disulfid* dan *trisulfid*. *Cis* dan *trans-(1-propenil) propil disulfid* adalah aroma ciri khas bawang merah dan yang membedakannya dengan aroma bawang lainnya seperti bawang bombay. *Cis* dan *trans-(1-propenil) propil disulfid* pada bawang merah hanya sebesar 10 %. Lebih dari 40 % minyak atsiri terdapat dalam bentuk *dimetil* dan *metil trisulfid*. Selain memberikan cita rasa yang khas, bawang juga dapat berfungsi sebagai bahan pengawet yang dikarenakan kemampuan *allisin* dan *diallil disulfid* sebagai anti mikroba yang terkandung dalam bawang (Rukmana, 1995).

#### **4.2 Bawah Putih**

Bawang putih mengandung senyawa *flavonoid*, *saponin*, minyak atsiri, fosfor, lemak, dan besi. Selain itu bawang putih juga mengandung senyawa *alin*. Senyawa *alin* dapat menghasilkan bau yang khas pada bawang putih. Mekanismenya terjadi bau khas pada saat bawang putih yaitu dengan dimemarkan atau dihaluskan, zat *alin* yang tidak

berbau akan terurai menjadi *alisin*, amonia, dan asam piruvat. Zat *alisin* akan menyebabkan bau yang tajam pada bawang putih. Aroma ini akan semakin menyengat ketika diuapkan, karena *alisin* bersifat mudah menguap (Hapsoh dan Hasanah, 2011). *Alisin* berfungsi untuk membunuh bakteri, yaitu bakteri gram positif dan gram negatif. Hal ini disebabkan bawang putih banyak mengandung gugus amino para amino benzoat. *Alisin* merupakan komponen utama yang berperan menghasilkan aroma pada bawang putih dan sebagai salah satu zat aktif yang dapat membunuh bakteri (antibakteri) (Tim Penulis PS, 1999).

Bawang putih efektif melawan organisme yang sudah resisten terhadap antibiotik. Tanaman bawang putih mengandung khasiat *antitrombotik*, *antimikroba*, *antiarthritis*, *liglikemik*, dan juga sebagai antitumor. Selain itu bawang putih juga memiliki efek antioksidan, terutama pada kandungan asam sulfenat yang terbentuk dari dekomposisi *alisin* (Anandika, 2011). Komposisi gizi bawang putih secara proksimat dalam 100 g yaitu

kadar air 63 g, protein 6 g, lemak 29 g, karbohidrat 6,8 g, serat 0,8 g, kalsium 0,3 g, zat besi 1,3 g. *Alisin* pada bawang putih dapat membunuh *Salmonella typhimurium*, *Helicobacter pylori*, *Mycobacterium tuberculosis*, serta mampu membasmi jamur *Cryptococcus neoformans* dan *Candida albicans* (Robinowitch dan Currah, 2002).

#### **4.3 Cabai Merah dan Cabai Rawit**

Harga cabai di Indonesia masih mengalami fluktuasi dikarenakan permintaan pasar yang tidak sebanding dengan persediaan cabai. Selain itu, cabai yang rusak dan belum dimanfaatkan mencapai 33% dari total produksi cabai nasional. Hal tersebut menyebabkan diperlukan adanya teknologi yang tepat untuk mengolah cabai. Adapun bagian yang ingin dimanfaatkan dari cabai adalah cita rasanya yang pedas. Rasa pedas cabai berasal dari senyawa *capsaicin*. *Capsaicin* adalah golongan alkaloid yang larut pada pelarut organik. Kandungan *capsaicin* yang tertinggi terdapat pada cabai rawit, yaitu sekitar 2,11% (Dewi, dkk., 2012).



Cabai juga mengandung antioksidan dan berbagai macam senyawa yang berguna bagi kesehatan manusia. Antioksidan berfungsi untuk menjaga tubuh dari serangan radikal bebas. Tetapi sebenarnya kandungan antioksidan yang paling tinggi terdapat pada cabai hijau. Selain kandungan antioksidan, cabai juga mengandung vitamin C yang cukup tinggi. Namun apabila dikonsumsi terlalu berlebihan akan menyebabkan nyeri pada lambung (Utami, 2012).

#### **4.4 Jahe**

Jahe (*Zingiber officinale* (L.) Rosc.) merupakan rimpang yang banyak dimanfaatkan di Indonesia. Manfaat jahe yaitu sebagai obat, sumber minyak atsiri, sebagai pemberi aroma, dan sebagai rempah yang digunakan dalam bumbu masakan. Terdapat tiga jenis jahe, yaitu: jahe putih, jahe sunti, dan jahe merah. Menurut penelitian nilai nutrisi jahe kering dengan kadar air 15% mempunyai komposisi lemak 5,5-7,3 g, abu 2,5-5,7 g, besi 9,41 mg, kalsium 104,2 mg, dan fosfor 204,75 mg. Jahe memiliki beberapa komponen seperti *gingerol*, *shagaol* dan

*zingeron* memberi efek farmakologi dan fisiologi seperti antioksidan, antiinflamasi, analgesik, antikarsinogenik, non-toksik dan non mutagenik meskipun pada konsentrasi tinggi (Hernani dan Winarti, 2013).

#### **4.5 Kunyit**

Kunyit merupakan rimpang yang kaya akan antioksidan. Belakangan ini, minuman kunyit asam banyak dijumpai di pasaran. Minuman ini dipercaya memiliki kandungan antioksidan yang tinggi. Antioksidan yang terdapat dari kunyit lebih kuat dibandingkan dengan antioksidan sintetik BHT (*Butylated Hydroxytoluene*). Pengujian antioksidan yang terdapat di dalam kunyit telah diuji secara DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) (Mulyani, dkk., 2014).

#### **4.6 Lengkuas**

Rimpang lengkuas telah digunakan sebagai bumbu masakan sejak zaman dahulu. Berdasarkan penelitian rimpang lengkuas dimanfaatkan sebagai bahan anti jamur dan anti bakteri. Menurut Sundari

dan Winarno (2000), menunjukkan bahwa infus ekstrak etanol rimpang lengkuas yang berisi minyak atsiri dapat menghambat pertumbuhan beberapa spesies jamur patogen, yaitu: *Tricophyton*, *Mycrosporium*, *Gyseum*, dan *Epidermo floccasum*. Lengkuas juga diduga efektif untuk menghambat pertumbuhan jamur Aflatoksin (*Aspergillus spp.*) (Handajani dan Purwoko, 2008).

#### 4.7 Serai

Serai memiliki khasiat sebagai peluruh keringat, pengencer dahak, dan *sitronelol* di dalamnya yang bersifat sebagai antiseptik (Kurniawati, 2010). Kandungan kimia yang terdapat pada serai antara lain adalah 0,4% minyak atsiri dengan komponen yang terdiri dari *sitral*, *sitronelol* (66-85%),  $\alpha$ -*pinen*, *kamfen*, *sabinen*, *mirsen*,  $\beta$ -*felanderan*, *p-simen*, *limonen*, *cis-osimen*, *terppinol*, *sitronelal*, *borneol*, *terpinen-4-ol*,  $\alpha$ -*terpineol*, *geraniol*, *farnesol*, *metil heptenon* (Rusli, dkk., (1979).

#### **4.8 Kemiri**

Kemiri dikenal sebagai salah satu rempah yang umumnya dimanfaatkan sebagai salah satu bumbu, yang banyak digunakan dalam berbagai jenis masakan Indonesia. Selain itu, kemiri juga dapat digunakan sebagai obat sakit kepala, obat diare, sariawan, dan disentri. Sedangkan sebagai obat tradisional, minyak kemiri terbukti berkhasiat sebagai obat penumbuh rambut (Pamata, 2008). Kemiri mengandung minyak yang tergolong tinggi, yaitu 55-66% dari berat bijinya. Komponen penyusun kemiri adalah asam lemak tak jenuh tetapi ada juga asam lemak jenuh dengan persentase yang sangat sedikit. Umumnya penggunaan kemiri sebagai bahan tambahan makanan dan obat tradisional. Selain itu, manfaat dari pengolahan kemiri juga bisa digunakan sebagai bahan bakar, sabun, obat dan sebagai bahan dasar dalam pembuatan kosmetik. Namun, di Indonesia penggunaannya belum maksimal (Arlene, dkk., 2010).

#### 4.9 Ketumbar

Ketumbar (*Coriandrum sativum*) memiliki kandungan antioksidan yang tinggi dalam bentuk ekstrak. Ketumbar dapat bersifat sebagai pengawet. Bumbu masakan yang memiliki campuran ketumbar di dalamnya mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan memperpanjang daya simpan daging terhadap bakteri: *Bacillus subtilis*, *Enterococcus spp*, *Staphylococcus spp*, *E. coli*, dan *Pseudomonas fluorescens* K12. Selain sebagai anti mikroorganisme, ketumbar juga memberikan efek terhadap warna, cita rasa, dan aroma (Mudawaroch dan Zulfanita, 2012).

#### 4.10 Garam

Penggunaan garam umumnya meliputi tiga bidang, yaitu sebagai bahan tambahan pada makanan, sebagai bahan industri, dan sebagai bahan pengawet makanan. Industri saat ini menggunakan garam sebagai peningkat cita rasa, penampilan, serta sifat fungsional produk yang

dihasilkan. Garam sering digunakan sebagai bahan pembantu dalam pengolahan pangan (Prasetyaningsih, 2008). Garam sebagai pengawet makanan melalui mekanisme mempengaruhi aktivitas air ( $a_w$ ) pada bahan sehingga dapat mengendalikan pertumbuhan mikrobiologi. Mikroorganisme dengan suatu metode yang bebas dari pengaruh racunnya. Penggunaan garam juga tergantung dari jenis bahan yang diawetkan. Umumnya, semakin tinggi konsentrasi garam yang digunakan akan semakin berfungsi untuk menghambat pertumbuhan mikroba tetapi tetap sesuai dengan dosisnya. Pertumbuhan mikroba psikofilik dapat dicegah dengan menggunakan garam dengan konsentrasi 2-5% dan dikombinasikan dengan suhu rendah. Selain itu, penggunaan garam sebagai bahan pengawet akan mempengaruhi penerimaan rasa dari jenis pangan (Mustafa, 2006).

#### **4.11 Daun Jeruk dan Jeruk Nipis**

*Citrus aurantifolia* atau biasa disebut jeruk nipis merupakan tanaman buah yang berasal dari Asia.

Tanaman ini tumbuh baik pada iklim tropis. Di Indonesia sendiri keberadaannya sudah ratusan tahun yang lalu dan hingga saat ini sering digunakan sebagai bumbu masakan. Tanaman ini memiliki ketinggian 150-350 cm. Tanaman ini memiliki buah yang berasa sangat asam dan berkulit tipis serta bunga yang berwarna putih. Tanaman ini akan merontokan bunga dan buahnya bila kecepatan angin > 40-48%. Temperatur optimal untuk tanaman ini antara 25-30°C dan kelembaban yang ideal sekitar 70-80%. Tanah yang baik untuk tanaman ini adalah tanah lempung sampai lempung berpasir, humus cukup, air dan udara baik. pH tanah optimum sekitar 6. Tanaman ini juga menyukai air yang mengandung garam 10% dan tumbuh baik dengan kemiringan tanah sekitar 30°C (Rukmana, 2003). Ekstrak daun *Citrus aurantifolia* memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti : alkaloid, fenolik, saponin, tannin, steroid dan flavonoid. Senyawa fenolik dan flavonoid tersebut bisa bersifat sebagai antioksidan. Selain bersifat antioksidan daun jeruk nipis juga

mempunyai sifat antimikrobakterial. Seperti daun jeruk nipis, buah jeruk nipis juga mempunyai efek antioksidan. Buah jeruk nipis juga memiliki efek antimikrobakteri, mencegah penyakit kanker dan degeneratif karena mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, kumarin dan psoralen (Reddy, 2012).

#### **4.12 Kencur**

Kencur (*Kaempferia galanga* L) merupakan tanaman tropis yang banyak tumbuh diberbagai daerah di Indonesia sebagai tanaman yang dipelihara. Tanaman ini banyak digunakan sebagai ramuan obat tradisional dan sebagai bumbu dalam masakan sehingga para petani banyak yang membudidayakan tanaman kencur sebagai hasil pertanian yang diperdagangkan dalam jumlah yang besar. Bagian dari tanaman kencur yang diperdagangkan adalah buah akar yang tinggal didalam tanah yang disebut dengan rimpang kencur atau rizoma (Soeprpto, 1986). Manfaat yang diperoleh dari penanaman kencur adalah untuk meningkatkan produktivitas lahan pertanian



yang sekaligus menambah penghasilan petani. Dari rimpang kencur ini dapat diperoleh berbagai macam keperluan yaitu: minyak atsiri, penyedap makanan minuman dan obat-obatan. Diantara kandungan kimia ini, etil p-metoksisinamat merupakan komponen utama dari kencur (Afriastini, 1990). Tanaman kencur mempunyai kandungan kimia antara lain minyak atsiri 2,4-2,9% yang terdiri atas etil parametoksi sinamat (30%). Kamfer, borneol, sineol, penta dekana. Adanya kandungan etil para metoksi sinamat dalam kencur yang merupakan senyawa turunan sinamat (Inayatullah, 1997 dan Jani, 1993).

## 5. PERALATAN

ADAPUN peralatan yang digunakan untuk pembuatan nila nyat-nyat adalah sebagai berikut serta gambar seperti dibawah;

- Kompor ; sumber pemanas dari minyak tanah, ataupun dari gas,
- Wajan ; Alat untuk merebus dan menggoreng ikan nila,
- Pisau steenless ; alat menyangi isi perut dan insang, serta mengiris melintang bagian badan ikan,
- Ember ; untuk menampung dan mencuci ikan,
- Waskon ; tempat untuk menyimpan ikan setelah penggorengan,
- Lemari pendingin/pembeku ; tempat untuk menyimpan ikan segar.



**Gambar 5.1** Peralatan yang digunakan pada pembuatan nila nyat-nyat.

## **6. PROSES PEMBUATAN NILA NYAT-NYAT**

PROSES pengolahan ikan nila nyat-nyat di Desa Sangeh dimulai dari persiapan bahan baku berupa ikan nila segar, yang diperoleh dari petani ikan yang ada disekitar Desa Sangeh. Hasil budidaya ikan nila dipasarkan dalam bentuk masih hidup. Ikan nila dijual ke berbagai pedagang ikan yang khusus mencari ikan nila untuk dijual kepada pengelola rumah makan atau restoran yang ada di Desa Sangeh, maupun di jual kepada pedagang dan pengelola rumah makan di luar desa Sangeh. Ikan nila yang masih hidup segera dilakukan pengeluaran isi perut dan insang, kemudian dicuci bersih dengan air yang mengalir. Ikan nila segar langsung dikemas dalam plastik polietilen dan disimpan di kulkas pada freezer room.

Adapun proses pembuatan nila nyat-nyat adalah sebagai berikut;

**a. Persiapan bahan baku Ikan nila**

Bahan baku untuk pembuatan nila nyat-nyat dapat diperoleh dari petani ikan nila atau dapat dari sumber lain seperti pengepul ikan segar. Ikan nila dapat dibeli dengan kondisi masih hidup ataupun masih dalam kondisi segar. Bahan baku ikan nila juga dapat disimpan pada lemari pendingin atau lemari beku, kalau untuk disimpan dalam waktu lama.



**Gambar 6.1** Bahan baku ikan nila

**b. Persiapan bumbu**

- Jeruk nipis
- 2 cm lengkuas, diris-iris
- 2 cm jahe, diris,iris
- 1 cm kunyit, diris-iris

- 1 cm kencur, diiris-iris
- 80 gram Bawang merah
- 70 gram Bawang putih
- 4 buah Cabe merah
- 8 buah Cabe rawit
- Bumbu wangen khas bali
- Terasi secukupnya
- 2 lembar Daun jeruk
- 1 batang Serai, dimemarkan
- Garam secukupnya
- Gula merah secukupnya
- Santan secukupnya
- Minyak goreng
- Air secukupnya



**Gambar 6.2** Bahan bumbu nila nyat-nyat

c. Cara pembuatan nila nyat-nyat sebagai berikut;

1. Cuci bersih ikan, goreng sampai kering  
Ikan nila dibersihkan kemudian buang sisiknya dan juga buang isi perutnya, dengan menggunakan pisau stennless, lalu sayat-sayat bagian badan ikan kemudian cuci hingga bersih, selanjutnya celupkan pada campuran air jeruk dan juga kunyit, sambil dipijat-pijat agar bau amis ikan nila akan hilang dan jika diolah akan terasa lezat.



**Gambar 6.3** Ikan nila yang telah disiangi dan dipotong

Selanjutnya panaskan minyak goreng, hingga panas, kemudian goreng ikan nila hingga matang dan kering, angkat lalu tiriskan. Hal ditujukan agar ikan nila menjadi matang.



**Gambar 6.4** Proses penggorengan dan hasil penggorengan

1. Uleg kasar semua bumbu, kecuali serai memarkan, agar bau serainya dapat tercium dan dapat larut saat di nyat-nyat.

Setelah itu siapkan bahan untuk membuat bumbu nyat-nyat, yang pertama adalah siapkan ulekan kemudian masukan lengkuas, jahe, kunyit dan juga kenur, lalu ulek kasar,



selanjutnya tambahkan bawang merah, bawang putih, cabe merah dan cabe rawit. Lalu ulek hingga halus kemudian tambahkan bumbu wangen lalu ulek lagi hingga halus.



**Gambar 6.5** Bahan bumbu yang telah di iris-iris

## 2. Tumis

Selanjutnya panaskan minyak goreng secukupnya lalu tumis bahan bumbu halus hingga harum, kemudian tambahkan terasi, daun jeruk, kemudian serai, garam dan juga gula merah, lalu aduk-aduk hingga rata.



**Gambar 6.6** Proses penumisan bumbu

3. Masukkan air jangan terlalu banyak. ditambah gula, garam, jangan lupa cicip

Selanjutnya tambahkan pula santan dan juga air kedalam tumisan tersebut, aduk-aduk hingga air mendidih dan juga mengental selama perebusan, hingga lama waktu ini yang disebut dengan nyat-nyat. Air akan menguap, serta bumbu-bumbu akan terserap kedalam daging ikan nila.



**Gambar 6.7** Proses pemasukan bumbu-bumbu dan air

4. Tunggu sampai mendidih masukkan ikan nilanya

Selanjutnya masukan ikan nila yang telah digoreng, lalu aduk-aduk hingga bumbu meresap. Berdasarkan hasil penelitian Yudha, *dkk.* (2018) Lamanya waktu perebusan 30 menit dapat menghasilkan rasa dan aroma khas nila nyat-nyat yang merata. Hasil analisis laboratorium nila nyat-nyat tersebut memiliki kadar air 68,01 %, kadar protein 19,66 %, kadar lemak 5,03 % serta kadar abu 1,23 %. Serta berdasarkan hasil penilaian panelis

yang meliputi kenampakan, bau, tekstur dan rasa rata-rata di atas 7 yaitu kenampakan utuh, kekuningan, aroma bau yang gurih, tekstur padat dan rasa yang enak dengan bumbu yang merata.

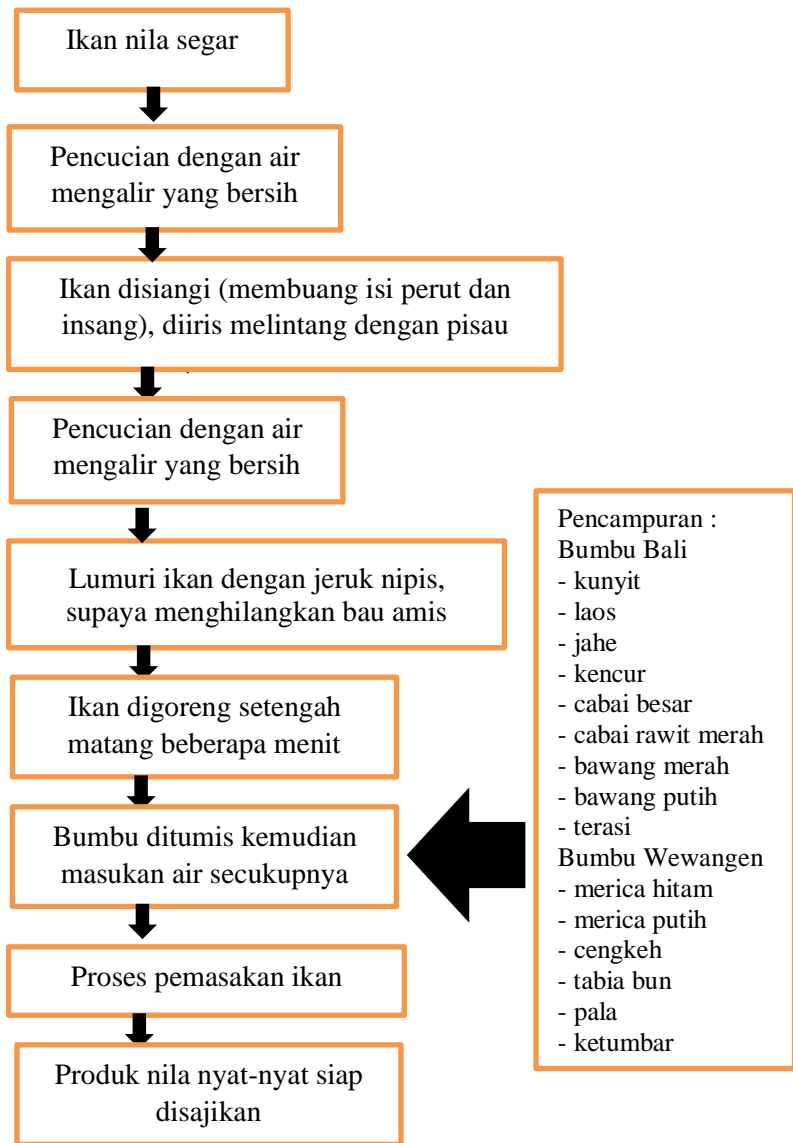
5. Aduk perlahan jangan sering dibolak balik, tunggu sampai bumbu meresap dan air menyusut. Sisakan kuah sedikit.

Angkat, simpan ikan nila pada piring saji lalu siram kembali ikan nila di atasnya dengan bumbu nyat-nyat nya.

6. Siap dinikmati  
Siap disajikan.



**Gambar 6.8** Nila nyat-nyat



**Gambar 6.9** Alur Pembuatan nila nyat-nyat

## 7. CARA PENYAJIAN



**Gambar 7.1** Model-model penyajian nila nyat-nyat

CARA penyajian nila nyat-nyat yaitu dengan menggunakan piring ceper yang diameter 20 cm, nila nyat-nyat dihidangkan yang dilengkapi dengan lalapan mentimun, irisan tomat, atau pelecing kangkung, serta dapat ditambahkan bumbu mentah seperti (irisan bawang merah dan putih, irisan cabe, minyak kelapa serta perasan limo) atau bumbu pelecing, gorengan kacang tanah dan satu piring nasi putih. Hidangan nila nyat-nyat ini merupakan

sajian makanan yang khas masyarakat bali dengan rasa yang khas dan tidak akan terlupakan, jika kita sudah pernah menikmatinya dalam rangka liburan ke Bali.

Bagi masyarakat atau konsumen yang mau membeli nila nyat-nyat untuk oleh-oleh keluarga atau di rumah dapat dilakukan pengemasan dengan menggunakan kotak steroform atau menggunakan pengemas plastik mika. Berdasarkan hasil penelitian Winarsih, *dkk.*, (2018) nila nyat-nyat ini mampu bertahan hingga 1 hari dengan tidak merubah rasa dan aroma khas nila, sedang untuk penyimpanan yang lebih lama nila nyat-nyat dapat disimpan dengan menggunakan lemari pendingin suhu  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  hingga lama penyimpanan 3-5 hari.



a\*)

b\*)



c\*)

**Gambar 7.2** Penyimpanan nila nyat-nyat dengan bahan pengemas mika a\*), bahan pengemas steroform b\*), serta penyimpanan pada lemari pendingin  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  c\*)



## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 2018. Mengenal nilai gizi Ikan. Sumber : <http://pertanian.magelangkota.go.id/informasi/artikel-pertanian/55-mengenal-nilai-gizi-ikan>
- Amri, K. dan Khairuman. 2003. Budidaya Ikan Nila Secara Intensif. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Asmawi, S. 1983. Pemeliharaan Ikan alam Keramba. PT Gramedia, Jakarta
- Budiharti Sudjaja & Corputty Tomaso. (1991). Teknik Mengolah dan Menyajikan Hidangan. Jakarta: Depdikbud
- Hapsoh dan Yaya Hasanah. 2011. Budidaya Tanaman Obat dan Rempah. Medan: USU Press
- Harrysu. 2012. Pertumbuhan Ikan Nila Dan Iklim Hidup Ikan Nila. Jakarta
- Kumalaningsih, S. 2006. Antioksidan Alami Penangkal Radikal Bebas, Sumber manfaat, Cara penyediaan, dan Pengolahan. Surabaya: Trubus. Agrisarana.
- Kurniawati, N., 2010, Sehat dan Cantik Alami Berkat Khasiat Bumbu Dapur, Mizan Pustaka, Bandung.

- Kusumawardhani, D. R. 1988. Studi Proses Pembuatan Pakan Protein Ikan dari Ikan Bandeng (*Channos channos*) dan Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp*) dalam Berbagai Pengolahan dengan Menggunakan Spray Dryer. Skripsi. Fakultas Perikanan. Institut Pertanian Bogor.
- Mudawaroch, R.E., dan Zulfanita. 2012. Kajian berbagai macam antioksidan alami. Surya Agritama. Vol 1. No.1
- Pamata, N. 2008. Sintesis Metil Ester (Biodisel) dari Minyak Biji Kemiri (*Aleurites moluccana*) hasil Ekstrasi Melalui Metode Ultrasonokimia. Skripsi. FMIPA. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Pandit, I.G.S. 2004. Teknologi Penanganan dan Pengolahan Ikan. Penerbit. PT. Bali Post. Denpasar.
- Pandit. I.G.S. 2012. Biokimia Hasil Perairan. Penerbit Warmadewa University Press. Denpasar.
- Prasetyaningsih, E. 2008. Industri garam (NaCl)
- Saanin, H. 1968. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan I dan II. Binajipta. Bandung.

- Said, A. (2007). Khasiat dan Manfaat Kunyit. Jakarta: PT. Sinar Wadjar Lestari.
- Setiadi, 1990. Jenis dan Budi Daya Cabai Rawit. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Sugiarto. 1988, Teknik Pembenihan Ikan Mujair dan Nila. CV.Simplex. Jakarta
- Sumantadinata, K. 1981. Pengembangan Ikan-Ikan Peliharaan Di Indonesia. Sastra Hudaya. Jakarta
- Sundari. D, Almasyuhri dan A. Lamid. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. No.29, Jakarta
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 206 halaman.
- Winarsih, R., Pandit, I.G.S., Darmadi, N.M., 2018. Perbedaan Jenis Pengemas Dan Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Nila Nyat-Nyat Pada Suhu Dingin. Skripsi PS. Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa. Denpasar.
- Yudha, K., Pandit, I.G.S., Darmadi, N.M., 2018. Teknologi Tepat Guna Pembuatan Nila Nyat-Nyat Dengan Waktu Pemasakan Yang Berbeda Terhadap Kualitasnya. Skripsi PS.

Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas  
Pertanian Universitas Warmadewa. Denpasar.

# “Nila Nyat-Nyat, Lezat dan Bergizi”

## Penulis;

**PROF. DR. IR. I GDE SURANAYA PANDIT, M.P** merupakan *Guru Besar* Program Studi Manajemen Sumberdaya Perairan pada Jurusan Perikanan dan Ilmu Kelautan Fakultas Pertanian Universitas Warmadewa Denpasar dan kini dipercaya sebagai **Direktur Program Pascasarjana Universitas Warmadewa.**



**DILAHIRKAN** di Singaraja Bali 4 Maret 1961. Riwayat Pendidikan dimulai SD. No. 18 Denpasar (1967-1973), SMP N II Denpasar (1974-1976), SMA N I Denpasar (1977-1980), **S-1** Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Perairan Fakultas Perikanan Universitas Riau Pekanbaru (1980-1985), **S-2** Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Gadjah Mada Yogyakarta (1991-1994), **S-3** Program Doktor Ilmu Kedokteran dengan Konsentrasi Ilmu Kesehatan Masyarakat (2004-2007). Tahun 2009 ditetapkan sebagai **Guru Besar** Bidang Ilmu Teknologi Pengolahan Hasil Perairan di Universitas Warmadewa.

**BUKU** ini sangat bermanfaat bagi Mahasiswa. Dosen, maupun Nelayan, Pedagang Ikan, Pengolah ikan serta Para Praktisi, Juru Masak yang ingin mendalami tentang **Nila Nyat-Nyat, Lezat dan Bergizi**. Isi buku ini disusun berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, hasil penelitian mahasiswa bimbingan dan sudah dilengkapi dengan gambar/foto untuk memudahkan dalam mempelajarinya. Buku ini masih sangat terbatas, oleh karena itu sangat mengharapkan kritis dan saran untuk dapat kami perbaiki dan disempurnakan pada edisi yang akan datang. Semoga bermanfaat.



Jln. Terompong No. 24 Denpasar Telp. 0361 223858

e-mail : [suranaya\\_pandit@yahoo.com](mailto:suranaya_pandit@yahoo.com)

HP; 08123687927

ISBN 978-602-1562-39-8



9 786021 582398