

**BUKU PERSYARATAN  
PENDAFTARAN INDIKASI GEOGRAFIS  
PALA TOMANDIN FAKFAK**



**Ishak MUSAAD**

**MASYARAKAT PERLINDUNGAN INDIKASI GEOGRAFIS  
PALA TOMANDIN FAKFAK (MPIG-PTF) BERSAMA  
PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN FAKFAK**

**FAKFAK, SEPTEMBER 2015**

## LEMBAR PENGESAHAN

---

Nama Kegiatan : **Penyusunan Buku Persyaratan Pendaftaran  
Sertifikasi Indikasi Geografis Pala Tomandin  
Fakfak**

Pelaksana : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Fakfak

Penanggung jawab : Kadis Kehutanan dan Perkebunan Fakfak

Penyusun : **Dr. Ir. Ishak MUSAAD., MP**  
Asal Instansi : Fakultas Pertanian Universitas Papua

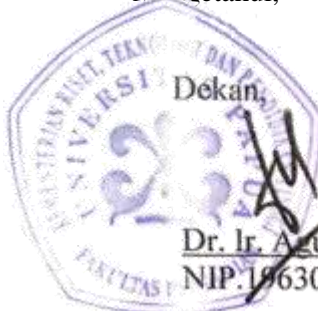
Sumber Dana : Dinas Kehutanan dan Perkebunan  
Kabupaten Fakfak

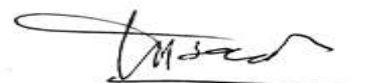
---

Manokwari, 27 September 2015

Mengetahui,

Penyusun,

  
Dekan,  
**Dr. Ir. Agus Sumule**  
NIP. 196308011988031001



**Dr. Ir. Ishak MUSAAD., MP**  
196302161989031004

## KATA PENGANTAR

Pala Fakfak yang sebelumnya dikenal dengan nama Pala Papua (*Myristica argentea* Warb.) memiliki nilai sejarah dan budaya yang sangat erat dengan kehidupan masyarakat lokal di Kabupaten Fakfak, Papua Barat. Pala Fakfak memiliki peranan penting dalam kehidupan ekonomi masyarakat di Fakfak sehingga komoditi ini menjadikan kota Fakfak dengan sebutan “Kota Pala”. Begitu pentingnya komoditi pala Fakfak dalam kehidupan masyarakat di kabupaten Fakfak maka dapat dikatakan bahwa pala merupakan komoditi unggulan dan andalan Kabupaten Fakfak dan sebagai “Roh Kehidupan Ekonomi” masyarakat lokal di Kabupaten Fakfak.

Pemerintah Kabupaten Fakfak terus memberikan perhatian serius untuk mengembangkan komoditas Pala Fakfak untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di Kabupaten ini. Melalui Dinas Perkebunan Kabupaten Fakfak dan Instansi terkait lainnya komoditas ini telah didorong untuk dijadikan Industri untuk menghasilkan produk turunan dari pala Tomandin Fakfak terus berkembang dan mendapat perhatian serius pemerintah daerah maupun pemerintah pusat. Berkembangnya perdagangan bebas dalam era globalisasi saat ini mengakibatkan semakin terasa kebutuhan perlindungan terhadap komoditas ini sehingga pemerintah telah berusaha sehingga komoditas ini telah memperoleh sertifikat IG. Disamping itu Pemerintah Daerah juga telah melepas Varietas Pala Fakfak bekerjasama dengan Direktorat Jenderal perkebunan Pusat. Dengan diterbitkan Buku ini maka Informasi (1)Memenuhi persyaratan permohonan untuk memperoleh Indikasi Geografis Pala Tomandin Fakfak dari Pemerintah Republik Indonesia melalui Kementerian Hukum dan HAM. 2) Adanya Indikasi Geografis Pala Tomandin Fakfak sebagai produk pala Fakfak diharapkan akan dapat mendukung peningkatan pemasaran melalui jaminan kebenaran kualitas dan keaslian produk Pala Tomandin Fakfak. 3) Menjadi pedoman masyarakat dalam melakukan budidaya, panen, pascapanen, pengolahan, penyimpanan dan pemasaran hasil untuk memperoleh kualitas terbaik sehingga mendukung pengembangan agroindustri Pala Tomandin Fakfak, permintaan pasar dan kesejahteraan petani.

Dengan diterbitkannya Buku ini Pemerintah Daerah Menyampaikan Terima kasih kepada Universitas Papua, Instansi yang telah bekerja keras dalam berbagai aspek untuk pengembangan komoditas pala. Dengan Mengucapkan Bismillahirrahmaanirrahim, maka Buku yang berjudul : Pala fakfak: Potensi, Agrobiofisik, Nilai Ekonomi, dan Pengembangannya.

# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>ix</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1.LatarBelakang .....	1
1.2.Tujuan .....	4
<b>II. PEMOHON DAN KELEMBAGAAN .....</b>	<b>6</b>
2.1.Pemohon.....	6
2.2.Keanggotaan dan Kartu Anggota .....	10
2.3.Logo Organisasi .....	11
2.4.Sekretariat .....	11
<b>III.BUKU PERSYARATAN .....</b>	<b>12</b>
3.1>Nama Indikasi Geografis .....	12
3.2>Nama Barang Dan Kelas Mutu .....	12
3.3.Sifat-Sifat Khas .....	18
3.3.1. SifatFisik.....	18
3.3.2. Sifat Kimia.....	19
3.4.Deskripsi Lingkungan Geografis .....	21
3.4.1. FaktorAlam.....	21
3.4.2. Faktor Manusia.....	47
3.5.Batasan Kawasan .....	50
5.3.1. Batasan Wilayah Penghasil Buah Pala Fakfak.....	53
5.3.2. Batasan Wilayah Pengolahan Produk IG .....	53
3.6.Sejarah Wilayah Dan Manfaat .....	54

3.6.1. Sejarah Wilayah Fakfak dan masyarakatnya .....	56
3.6.2. Asal dan Penyebaran Pala Fakfak .....	58
3.6.3. Sejarah Perkembangan Produk IG .....	60
3.6.4. Peran Sosial Budaya dan Ekonomi .....	61
3.7. Metode Produksi, Mutu Dan Penyimpanan .....	63
3.7.1. Budidaya Pala Fakfak .....	65
3.7.2. Biji Pala Kulit .....	70
3.7.3. Biji Pala Ketok .....	75
3.7.4. Fuli Pala Kering .....	77
3.7.5. Manisan Pala Kering .....	79
3.7.6. Manisan Pala Basah .....	81
3.7.7. Sirup Pala .....	83
3.7.8. Sari Buah Pala .....	83
3.8. Pemasaran Produk .....	84
3.9. Pengawasan Dan Pembinaan .....	89
3.9.1. Pengawasan Dan Pembinaan Internal .....	89
3.9.2. Pengawasan dan Pembinaan Eksternal .....	91
3.10. Kode Keterunutan .....	92
3.11. Tanda Indikasi Geografis .....	94
3.11.1. Label .....	94
3.11.2. Logo .....	94
3.11.3. Kode Keterunutan .....	94
3.12. Penggunaan Tanda Indikasi Geografis .....	94
<b>IV. PENUTUP .....</b>	<b>95</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>97</b>

# DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel III. 1. Komponen kimia biji pala Fakfak dan biji pala Banda.....	21
Tabel III. 2. Komponen kimia fuli pala Fakfak .....	22
Tabel III. 3. Komponen kimia daging buah pala Fakfak dan daging buah pala Banda.....	22
Tabel III. 4. Karakter Morfologi Daun, Buah dan Biji.....	27
Tabel III. 5. Karakter diameter, lingkaran batang, tinggi dan lebar tajuk tanaman pala Fakfak di Kabupaten Fakfak .....	29
Tabel III. 6. Persentase berat dari bagian-bagian buah pala Pala Fakfak .....	30
Tabel III. 7. Karakteristik Kebun, Dusun, dan hutan.....	32
Tabel III. 8. Data Curah Hujan (Ch) dan Hari Hujan (hh) Kabupaten Fakfak tahun 2009-2013.....	34
Tabel III. 9. Keadaan iklim mikro (Suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya) di Beberapa lokasi di Kabupaten Fakfak .....	35
Tabel III. 10. Beberapa Sifat Kimia Tanah di Kabupaten Fakfak .....	45
Tabel III. 11. Luas Wilayah dan sebaran jumlah penduduk menurut distrik.....	53
Tabel III. 12. Luas lahan tanaman pala di Kabupaten Fakfak .....	54
Tabel III. 13. Spesifikasi persyaratan umum mutu biji pala.....	75
Tabel III. 14. Spesifikasi persyaratan khusus mutu biji pala.....	75
Tabel III. 15. Persyaratan umum mutu fuli.....	80
Tabel III. 16. Produksi Pala Ekspor Kabupaten Fakfak .....	90

# DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II. 1. Kartu Anggota MPIG-PTF .....	10
Gambar II. 2. Logo organisasi MPIG-PTF .....	12
Gambar III. 1. Biji pala kulit kualitas I (Goyang) .....	13
Gambar III. 2. Biji pala kering tanpa batok kualitas IG Pala Tomandin Fakfak .....	14
Gambar III. 3. Fuli pala kering kualitas Whole (mutu utuh).....	15
Gambar III. 4. Manisan Pala Kering Kualitas IG Pala Tomandin Fakfak .....	15
Gambar III. 5. Manisan Pala Basah Kualitas IG Pala Tomandin Fakfak .....	16
Gambar III. 6. Sirup Pala Kualitas IG Pala Tomandin Fakfak .....	17
Gambar III. 7. Sirup dan Sari Buah Pala Kualitas IG Pala Tomandin Fakfak .....	18
Gambar III. 8. Morfologi daun pala Fakfak, pala persilangan dan pala Banda .....	23
Gambar III. 9. Karakter buah pala Fakfak (A), pala Banda (B) dan pala persilangan (C) .....	24
Gambar III. 10. Pengelompokan bentuk buah pala Fakfak olah masyarakat lokal .....	26
Gambar III. 11. Bentuk biji pala Fakfak, pala Banda dan pala Persilangan .....	26
Gambar III. 12. Peta Geologi Kabupaten Fakfak .....	36
Gambar III. 13. Peta Lokasi Pengamatan Profil Tanah di Kabupaten Fakfak .....	38
Gambar III. 14. Peta Satuan Peta Tanah, Kabupaten Fakfak .....	40
Gambar III. 15. Persemaian bibit pala oleh masyarakat di Kabupaten Fakfak .....	49

Gambar III. 16. Biji betina yang tidak berlinggir dan tidak bertanduk (kiri).Biji pala jantan yang bertanduk dan berlinggir (kanan) .....	50
Gambar III. 17. Peta Sebaran Pala di Kabupaten Fakfak .....	52
Gambar III. 18. Ratio pala jantan dan betina di Kabupaten Fakfak .....	53
Gambar III. 19. Bentuk Sasi di distrik Kokas .....	61
Gambar III. 20. Pembibitan buah pala Tomandin Fakfak .....	63
Gambar III. 21. Penangkar Bibit Pala di Distrik Fakfak Tengah .....	64
Gambar III. 22. Panen Pala Tomandin Fakfak dan Alat panen .....	70
Gambar III. 23. Pengeringan dengan cara pengasapan .....	71
Gambar III. 24. Pengeringan Fuli Pala .....	77
Gambar III. 25. Prosedur pembuatan sirup .....	82
Gambar III. 26. Diagram alir pembuatan sari buah pala .....	84
Gambar III. 27. Saluran Pemasaran Pala Fakfak di Kabupaten Fakfak .....	85



## ABSTRAK

Pala Tomandin Fakfak yang sebelumnya dikenal dengan nama Pala Papua (*Myristica argentea* Warb.) memiliki nilai sejarah dan budaya yang sangat erat dengan kehidupan masyarakat lokal di Kabupaten Fakfak, Papua Barat. Pala Tomandin Fakfak memiliki peranan penting dalam kehidupan ekonomi masyarakat di Fakfak sehingga komoditi ini menjadikan kota Fakfak dengan sebutan “Kota Pala”. Pala Tomandin Fakfak tersebar di semua disrik yang mencapai luasan 16.733 hektar. Karakteristik Pala Tomandin Fakfak berbeda dengan jenis pala lainnya dan mempunyai beberapa keunggulan baik fisik maupun kimia. Produk pala Tomandin Fakfak yang diperdagangkan terdiri atas biji pala kulit, biji pala ketok, fuli kering, manisan pala basah, manisan pala kering, sirup pala, dan sari buah pala yang mempunyai cita rasa yang khas. Industri untuk menghasilkan produk turunan dari pala Tomandin Fakfak terus berkembang dan mendapat perhatian serius pemerintah daerah maupun pemerintah pusat. Berkembangnya perdagangan bebas dalam era globalisasi saat ini mengakibatkan semakin terasa kebutuhan perlindungan terhadap Hak atas Kekayaan Intelektual yang sifatnya antar negara. Salah satu Hak atas Kekayaan Intelektual adalah Indikasi Geografis. Indikasi Geografis adalah tanda yang menunjukkan daerah asal suatu barang yang karena faktor lingkungan geografis (faktor alam, manusia, atau kombinasi keduanya) memberikan ciri dan kualitas tertentu pada barang yang dihasilkan. Pala Tomandin Fakfak berpeluang memperoleh pengakuan Indikasi Geografis sehingga perlu diajukan ke Kementerian Hukum dan HAM oleh Masyarakat Perlindungan Indikasi Geografis Pala Tomandin Fakfak (MPIG-PTF). Tujuan penyusunan buku persyaratan Indikasi Geografis ini adalah : (1)Memenuhi persyaratan permohonan untuk memperoleh Indikasi Geografis Pala Tomandin Fakfak dari Pemerintah Republik Idonesia melalui Kementerian Hukum dan HAM. 2) Adanya Indikasi Geografis Pala Tomandin Fakfak sebagai produk pala Fakfak diharapkan akan dapat mendukung peningkatan pemasaran melalui jaminan kebenaran kualitas dan keaslian produk Pala Tomandin Fakfak. 3) Menjadi pedoman masyarakat dalam melakukan budidaya, panen, pascapanen, pengolahan, penyimpanan dan pemasaran hasil untuk memperoleh kualitas terbaik sehingga mendukung pengembangan agroindustri Pala Tomandin Fakfak, permintaan pasar dan kesejahteraan petani.

# I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Pala terkenal sebagai salah satu komoditi rempah yang memiliki keterkaitan langsung dengan sejarah masuknya kolonialisme bangsa Eropa di Indonesia terutama di Maluku dan Papua. Pala Tomandin Fakfak yang sebelumnya dikenal dengan nama pala Papua atau pala Negeri (*Myristica argentea* Warb.) memiliki nilai sejarah dan budaya yang sangat erat dengan kehidupan masyarakat lokal di Kabupaten Fakfak, Papua Barat.

Pala Fakfak memiliki peranan penting dalam kehidupan masyarakat di Fakfak sehingga komoditi ini menjadikan kota Fakfak dengan sebutan “Kota Pala”. Begitu pentingnya komoditi pala Fakfak dalam kehidupan masyarakat di kabupaten Fakfak maka dapat dikatakan bahwa pala merupakan komoditi unggulan dan andalan Kabupaten Fakfak dan sebagai “Roh Kehidupan Ekonomi” masyarakat lokal di Kabupaten Fakfak<sup>1)</sup>

Karakteristik pala Fakfak berbeda dengan jenis pala lainnya dan mempunyai beberapa keunggulan baik sifat fisik maupun kimia. Produk turunan yang dihasilkan dari daging pala Fakfak seperti sirup, sari buah, dan manisan mempunyai cita rasa yang berbeda dengan produk turunan yang sama dari jenis pala lainnya, misalnya pala Banda.

Jenis tanaman pala yang dapat ditemui di Kabupaten Fakfak adalah pala Papua (*Myristica argentea* Warb), pala Banda (*Myristica fragrans* Houtt), serta pala yang berukuran sedang yang diduga hasil persilangan alami antara pala Fakfak dan pala

---

<sup>1)</sup> Disampaikan oleh Bupati Fakfak pada acara Sosialisasi Indikasi Geografis & Perda Pengelolaan Pascapanen Pala di Fakfak, 19 Mei 2015.

Banda, serta pala hutan. Pala Fakfak sangat dominan dan tersebar di semua disrik yang mencapai luasan sekitar 16.733 hektar (Tim UNIPA, 2013).

Selain produk primer berupa biji dan fuli pala juga terdapat produk turunan yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi. Pengolahan berbagai produk dari bahan baku pala melalui kegiatan agroindustri dalam bentuk industri rumah tangga (*home industry*) telah banyak memberikan kesempatan kerja dan tambahan pendapatan bagi masyarakat di Fakfak. Selain usaha-usaha peningkatan mutu biji dan fuli pala, pengembangan industri yang menghasilkan produk turunan dari daging buah terutama manisan, sirup, dan sari buah pala terus berkembang dan mendapat perhatian serius Pemerintah Daerah dan Pemerintah Pusat khususnya dari Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian RI.

Berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan produksi dan kualitas produk pala agar mempunyai harga yang tinggi dalam perdagangan dan diakui dunia Internasional. Keunggulan pala Fakfak adalah: (1) stabilitas produksi yang tinggi setiap tahun setelah berumur 15 tahun; (2) buah dan biji lebih besar dan berat dibandingkan dengan jenis pala lainnya; (3) fuli lebih besar dan lebih tebal dibandingkan dengan jenis pala lainnya; (4) lebih toleran terhadap serangan hama dan penyakit; (5) memiliki rasa daging buah yang lebih enak, halus dan tidak sepat (Herodian, 2015; (6) mengandung trimiristin rata-rata 79,55% dengan kemurnian 99,20% (Ma'mun, 2012).

Trimiristin sangat dibutuhkan untuk industri kosmetika, sabun, lotion, bahan pelumas, dan sebagai substitusi lemak pangan. Kualitas trimiristin pada pala lebih baik dibandingkan dengan trimiristin dari minyak sawit dan kelapa. Hingga saat ini Indonesia masih mengimpor sebagian besar kebutuhan trimiristinya dari negara lain, sedangkan

industri di dalam negeri yang menggunakan trimiristin terus meningkat (Ma'mun, 2012). Hal ini merupakan peluang yang baik bagi pengolahan dan pemasaran pala Fakfak.

Berbagai keunggulan pala Fakfak seperti duraikan di atas disebabkan oleh faktor genetik dan lingkungan geografis yang spesifik pada habitat aslinya di Kabupaten Fakfak. Berbagai perlakuan yang merupakan bagian dari pengetahuan tradisional masyarakat bersama dengan faktor genetik dan faktor geografis tersebut menyebabkan munculnya ciri dan kualitas khas produk pala Fakfak.

Penyebaran pala Fakfak keberbagai wilayah diluar Kabupaten Fakfak, dikenalnya pala Fakfak sebagai salah satu varietas terdaftar tanaman pala di Indonesia melalui pendaftaran varietas pada Kementerian Pertanian (surat dan sertifikat pendaftaran varietas pada Lampiran 1 dan Lampira 2), dan berkembangnya perdagangan bebas dalam era globaliasi saat ini yang mengakibatkan dapat digunakannya nama pala Fakfak sebagai nama dagang produk pala varietas Fakfak, menyebabkan terjadinya kerancuan dalam mengenali produk pala Fakfak yang asli dihasilkan dari wilayah Kabupaten Fakfak dengan pala Fakfak yang dihasilkan dari luar wilayah Kabupaten Fakfak.

Mengingat bahwa pala Fakfak yang dihasilkan di wilayah kabupaten Fakfak sebagai daerah asal dan daerah utama penyebaran pala Fakfak memiliki ciri khas tersendiri, maka kebutuhan akan adanya perlindungan Kekayaan Intelektal berupa Indikasi Geografis (IG) terhadap produk pala Fakfak yang dihasilkan dari wilayah Kabupaten Fakfak merupakan kebutuhan yang mendesak.

Perlindungan Indikasi Geografis produk pala Fakfak diajukan oleh Masyarakat Perlindungan Indikasi Geografis (MPIG Pala Fakfak) Pala Fakfak

yang didukung oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Fakfak dengan menggunakan nama Pala Tomandin Fakfak. Selanjutnya pasar akan mengenal nama Pala Tomandin Fakfak sebagai nama produk pala dari jenis tanaman pala Fakfak yang berasal dari wilayah Kabupaten Fakfak dan diolah di wilayah Kabupaten Fakfak dengan teknik pengolahan khas masyarakat Kabupaten Fakfak.

Penggunaan illegal nama Pala Tomandin Fakfak oleh bukan anggota MPIG Pala Tomandin Fakfak, atau oleh anggota MPIG tetapi tidak memenuhi persyaratan yang ditentukan dalam Buku Persyaratan Pala Tomandin Fakfak mendapat ancaman hukuman pidana maksimal 5 tahun penjara dan denda maksimal 1 milyar rupiah berdasarkan Undang Undang Republik Indonesia Nomor 15 tahun 2001 tentang Merek.

Dukungan Pemerinah Daerah Kabupaten Fakfak terhadap pengajuan permohonan untuk memperoleh Indikasi Geografis Pala Tomandin Fakfakterdapat pada Surat Dukungan Pemerintah Daerah Kabupaten Fakfak.

## **Tujuan**

Tujuan penyusunan Buku Persyaratan Indikasi Geografis ini adalah :

1. Memenuhi persyaratan permohonan untuk memperoleh Indikasi Geografis Pala Tomandin Fakfak dari Pemerintah Republik Indonesia melalui Kementerian Hukum dan Ham RI.
2. Adanya Indikasi Geografis Pala Tomandin Fakfak bagi produk pala Fakfak yang dihasilkan dan diolah di kabupaten Fakfak, diharapkan akan dapat mendukung peningkatan pemasaran produk Pala Tomandin

Fakfak melalui jaminan kebenaran kualitas dan keaslian produk Pala Tomandin Fakfak.

3. Menjadi pedoman masyarakat dalam melakukan budidaya, panen, pascapanen, pengolahan, penyimpanan dan pemasaran hasil yang baik untuk memperoleh kualitas terbaik produk Pala Tomandin Fakfak sehingga akan mendukung pengembangan agroindustri Pala Tomandin Fakfak, dan meningkatkan permintaan pasar Pala Tomandin Fakfak yang pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan petani dan pelaku usaha Pala Tomandin Fakfak.

## II. PEMOHON DAN KELEMBAGAAN

### 2.1 Pemohon

Kelembagaan dibentuk berpedoman pada Undang-undang Dasar 1945 pasal 33 (amandemen I), tentang Demokrasi Ekonomi, Undang-Undang Nomor 15 Tahun 2001 tentang Merek mengenai Indikasi Geografis, dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2007 tentang Indikasi Geografis.

Dalam Undang-Undang Nomor 15 Tahun 2001 tentang Merek mengenai Indikasi Geografis dan Peraturan Pemerintah No.51 Tahun 2007 dijelaskan bahwa Indikasi Geografis merupakan tanda yang menunjukkan daerah asal suatu barang yang karena faktor lingkungan geografis (faktor alam, faktor manusia, atau kombinasi keduanya) memberikan ciri dan kualitas tertentu pada barang yang dihasilkan.

Pengajuan permohonan untuk memperoleh Indikasi Geografis mengharuskan masyarakat pelaku usaha yang terkait dengan Indikasi Geografis tersebut membentuk kelembagaan yang akan bertindak sebagai pemohon, pelaku usaha, penjamin kebenaran kualitas, pengembang usaha dan pemasaran serta penjamin kualitas produk Indikasi Geografis. Kelembagaan tersebut juga berperan sebagai mitra Pemerintah dalam pengembangan dan pemanfaatan produk Indikasi Geografis untuk sebesar-besarnya peningkatan kesejahteraan pelaku usaha produk Indikasi Geografis tersebut.

Indikasi Geografis juga diakui secara internasional, sehingga memungkinkan dilakukannya permohonan pengakuan Indikasi Geografis di negara-negara lain khususnya yang mengakui sistem Indikasi Geografis. Setelah mendapat pengakuan Indikasi Geografis di negara tersebut, maka produk Indikasi Geografis akan mendapat perlindungan terhadap pemakaian illegal Indikasi Geografis di negara tersebut. Hal yang sama berlaku pula bagi produk Indikasi Geografis luar negeri di Indonesia.

Peraturan Pemerintah No.51 Tahun 2007 tentang Perlindungan Indikasi Geografis menyebutkan bahwa permohonan Indikasi Geografis yang dapat diajukan oleh:

1. Lembaga yang mewakili masyarakat di daerah yang memproduksi barang yang bersangkutan.
2. Lembaga yang diberikan kewenangan untuk mendaftarkan Indikasi Geografis
3. Kelompok konsumen barang tersebut.

Dalam prakteknya untuk dapat memperoleh manfaat yang maksimal, maka permohonan Indikasi Geografis dilakukan oleh kelembagaan masyarakat yang mencakup ketiga kelompok tersebut dengan didukung oleh Pemerintah Daerah.

Perlindungan hukum Indikasi Geografis dapat diberikan apabila Indikasi Geografis tersebut telah terdaftar dan telah diterbitkannya sertifikat Indikasi Geografis oleh Kementerian Hukum dan HAM atas dasar permohonan pendaftaran yang dilakukan oleh kelembagaan pemohon dengan melampirkan Buku Persyaratan yang berisi ketentuan-ketentuan yang berkaitan dengan Indikasi Geografis tersebut, antar lain meliputi informasi tentang pengaruh faktor geografis, faktor alam serta faktor manusia yang mempengaruhinya.

Berdasarkan pemikiran tersebut serta adanya keinginan yang kuat dari masyarakat dan dukungan Pemerintah Daerah Kabupaten Fakfak untuk lebih meningkatkan produksi, jenis produk dan pemasaran Pala Tomandin Fakfak untuk sebesar-besarnya peningkatan kesejahteraan masyarakat pelaku usaha Pala Tomandin Fakfak, maka telah disepakati untuk membentuk kelembagaan yang diberi nama:



## **Masyarakat Perlindungan Indikasi Geografis Pala Tomandin**

### **Fakfak (MPIG-PTF)**

Kelembagaan MPIG-PTF yang telah dibentuk ini telah didampingi oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) melalui Divisi Layanan, Hak Kekayaan Intelektual (HKI) dan Publikasi Universitas Papua, dalam menyusun Buku Persyaratan Indikasi Geografis. Kelembagaan MPIG-PTF mengusulkan pendaftaran Indikasi Geografis ke Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual Kementerian Hukum dan HAM Republik Indonesia.

Kelembagaan MPIG-PTF dibentuk bersamaan dengan kegiatan Sosialisasi Indikasi Geografis dan Naskah Akademik Perda Pengelolaan Pascapanen Pala yang dilaksanakan di Fakfak pada tanggal 19 Mei 2015 dengan susunan kepengurusan sebagai berikut:

Pelindung	: Gubernur Papua Barat
Penasehat	: Bupati Kabupaten Fak-fak Dinas Perkebunan Provinsi Papua Barat Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Fakfak Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Fakfak
Penasehat	: Dinas Koperasi dan UKM Kabupaten Fakfak Bappeda Kabupaten Fakfak Badan Pemberdayaan Masyarakat Kabupaten Fakfak Kepala Distrik Se-Kabupaten Fakfak
Ketua	: Frits Kabes, SE. M.Si
Wakil Ketua I	: Wenand Weripang, S.IP
Wakil Ketua II	: Yohannes M. Pihar
Sekretaris	: Safi Yarkuran, S.Sos
Wakil Sekretaris	: Yahya Muri, S.Kom
Bendahara	: Abdulrahman Temongmere, S.IP, M.Si
Wakil Bendahara	: Tini Hindom, A.Md
Bidang-bidang	:

1. BidangBudidaya
  - Ketua : Isak Iha
  - Anggota : Moy Ginuni  
Konstantinus Uswanas, S.ST  
George Waruma, S.ST
2. BidangPengolahan dan Pemasaran
  - Ketua : Rasit Patiran
  - Anggota : Frelly Hindom, SE  
Yahya Herietrenggi
3. BidangPengawasanMutu dan Keteruntutan
  - Ketua : Werkwaman Samay, S.Sos
  - Anggota : Ibzana E. Iba  
Engelbertus Krispul  
Silas Hindom, SE
4. BidangSarana
  - Ketua : Melianus Kabes, S.IP
  - Anggota : A. Jalil Karoror, SP, MM  
Penehas Kaninggai
5. BidangHukumdanHumas
  - Ketua : Hiryaden L. Heremba, S.Sos
  - Anggota : Abdul Patiran, SH  
Elifelet Rohrohmana, SH, M.Si
6. BidangKerjasama dan Organisasi
  - Ketua : Muhamad Yamin Patiran
  - Anggota : Melianus Hombore  
Ruslan Rumadan, S.IP  
Tasfiyanti Irianjati, S.Hut

Pembentukan kelembagaan organisasi MPIG-PTF untuk pertama kalinya dilakukan berdasarkan Surat Keputusan Bupati Fakfak Nomor (d disesuaikan) tanggal (sesuai tanggal), sebagaimana terdapat pada Lampiran 4 (meyusul).

Selanjutnya MPIG-PTF akan didaftarkan ke Notaris untuk mendapat pengesahan sebagai Badan Hukum dengan memiliki Anggaran Dasar dan Anggaran Rumah Tangga.

## **2.2 Keanggotaan dan Kartu Anggota**

Anggota MPIG-PTF adalah petani pala yang tergabung dalam kelompok tani pala, pengolah produk pala, dan pedagang produk pala yang bersedia dan berkomitmen melaksanakan segala ketentuan yang telah tertuang dalam Buku Persyaratan Indikasi Geografis Pala Pala Tomandin Fakfak dan bersedia dicabut keanggotaannya bila melanggar ketentuan yang diatur dalam Buku Persyaratan tersebut.

Dari keseluruhan petani pala di Kabupaten Fakfak, yang saat ini tercatat sebagai anggota MPIG-PTF adalah 969 orang yang tergabung dalam 40 Kelompok Tani seperti terdapat pada Lampiran 5. Sedangkan pengolah produk pala yang saat ini tercatat sebagai anggota MPIG-PTF adalah 10 kelompok dengan anggota 151 orang seperti terdapat pada Lampiran 6. Pedagang produk Pala Tomandin Fakfak yang menjadi anggota MPIG-PTF saat ini adalah 8 orang sebagaimana terdapat pada Lampiran 7.

Setiap anggota mempunyai Kartu Anggota MPIG-PTF

Keanggotaan MPIG-PTF dapat bertambah sejalan dengan bertambahnya waktu dan meningkatnya pemahaman dan penguasaan teknik budidaya, panen, pascapanen, pengolahan, pengemasan dan pemasaran serta administrasi dan pengawasan untuk memperoleh kualitas produk Pala Tomandin Fakfak sesuai uraian yang terdapat pada Buku Persyaratan Indikasi Geografis Pala Tomandin Fakfak, dengan membuat dan mengajukan Buku Persyaratan Perubahan kepada Kementerian Hukum dan HAM Republik Indonesia.

### **2.3. Logo MPIG-PTF**

MPIG-PTF memiliki logo organisasi. (menyusul)

Logo organisasi ini digunakan dalam kegiatan dan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi dan keuangan MPIG-PTF. Logo ini memiliki makna :

### **2.4. Sekretariat**

Sekretariat MPIG-PTF saat ini beralamat di :

Dinas Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah

Kabupaten Fakfak

Jl. Jenderal Sudirman, Fakfak

Nomor HP (Ketua). : 085210472444

Nomor HP (Sekretaris) : 081240019253

Alamat e-mail : [ig.palafakfak@gmail.com](mailto:ig.palafakfak@gmail.com)

### **III. BUKU INDIKASI GEOGRAFIS**

#### **3.1.NAMA INDIKASI GEOGRAFIS**

Nama Indikasi Geografis yang diusulkan oleh MPIG-PTF adalah :

**PALA TOMANDIN FAKFAK**

Atau dalam bahasa Inggris

**FAKFAK TOMANDIN NUTMEG**

memiliki arti : **pala induk yang berasal dari wilayah Fakfak**

#### **3.2.NAMA BARANG DAN KELAS MUTU**

Nama barang yang menggunakan nama Indikasi Geografis Pala Tomandin Fakfak adalah :

1. Biji pala Kulit
2. Biji pala Ketok
3. Fuli (mace) kering
4. Manisan pala basah
5. Manisan pala kering
6. Sirup pala
7. Sari buah pala

Biji pala kulit adalah biji pala Fakfak yang berasal dari buah yang sudah tua dan dipisahkan dari daging buah dan fulinya, kemudian diasap sampai kering dengan kadar air maksimal 8-10%. Kelas mutu Indikasi Geografis biji pala kulit adalah kelas mutu biji, biji berwarna kehitaman, terlepasnya bagian kulit biji (cangkang). Pala kulit terbagi menjadi 2 (dua) yaitu pala goyang dan pala tuli, untuk standar IG yang digunakan adalah pala goyang dengan ciri-ciri sebagai berikut : berwarna kecoklatan tua sampai hitam, agak licin, bila digoyang bunyi,

terdapat ruang kosong antara biji dan cangkang sehingga bila diketok biji utuh, tidak mudah hancur, seperti pada Gambar III.1.



**Gambar III.1 Biji pala kulit kualitas I (Goyang)**

Biji pala ketok adalah biji pala kulit yang diketok atau dipecahkan batok/cangkangnya dengan kadar air maksimal 10%. Kualitas biji pala ketok dipisahkan menjadi 3 (tiga) kriteria yaitu :

a. Kualitas I /Pala Ketok ABCD dengan ciri-ciri sebagai :

Daging biji relatif berat dan bernas atau mengkilap, bentuknya sempurna dan tidak keriput, tidak diserang hama dan penyakit atau rusak mekanis, ukuran daging biji relatif tidak seragam.

b. Kualitas II /Pala ketok rimpel dengan ciri-ciri sebagai :

biji relatif berat, berkeriput, tidak pecah, tidak diserang hama penyakit.

c. Kualitas III/Pala ketok BWP (Broken Warmy Punky) dengan ciri-ciri sebagai :

berkeriput, kerusakan mekanis/hancur, diserang hama dan penyakit ; biji relatif ringan.

Gambar biji pala kering tanpa batok kualitas mutu ABCD terdapat pada Gambar III.2.



**Gambar III.2 Biji pala kering tanpa batok kualitas IG Pala Tomandin Fakfak**

Fuli atau mace adalah bagian berwarna merah atau kuning yang melekat pada biji pala Fakfak yang berasal dari buah yang sudah tua. Fuli ini dipisahkan dari daging buah dan biji secara manual dan dikeringkan dengan sinar matahari hingga mencapai kadar air 10 %. Seiring dengan waktu, warna fuli akan berubah dari merah menjadi orange dan sampai kuning. Mutu fuli dibedakan menjadi 2: (1) Mutu Whole, (mutu utuh) dengan ciri utuh dan pecahan besar sampai sepertiga dari utuh. Berwarna kuning dan atau kuning kemerahan sampai merah atau berwarna gelap atau buram ;

(2) Mutu Gruis/Broken, (mutu pecah) dengan ciri pecah-pecah dengan ukuran sampai minimum satu per duabelas dari yang utuh dan berwarna kuning dan atau kuning kemerahan sampai merah atau berwarna buram kekuningan dan atau buram kemerahan. Kelas mutu Indikasi Geografis fulipala kering

adalah kelas mutu Whole (mutu utuh). Gambar fuli pala kering kualitas mutu Whole (mutu utuh) terdapat pada Gambar III.3.



**Gambar III.3 Fuli pala kering kualitas Whole (mutu utuh)**

Manisan pala kering berasal dari daging buah pala yang sudah tua dan dipisahkan dari biji dan fulinya, kemudian daging buah ini dikupas, diiris iris sesuai ukuran yang diinginkan, dicuci dengan air ditambah garam, ditambah gula pasir dan garam, diaduk merata dan dikeringkan, sehingga menjadi manisan pala kering. Manisan ini memiliki rasa yang manis, tidak memiliki rasa pahit atau getir, tidak berjamur dan dikemas dalam berbagai bentuk dan ukuran kemasan. Manisan pala kering kualitas Indikasi Geografis harus memiliki Nomor Tanda Pengolahan Industri Rumah Tangga (PIRT) dari Dinas Kesehatan Kabupaten Fakfak. Gambar manisan pala kering terdapat pada Gambar III.4.



**Gambar III.4 Manisan Pala Kering Kualitas IG Pala Tomandin Fakfak**



Manisan pala basah berasal dari daging buah pala yang sudah tua dan dipisahkan dari biji dan fulinya, kemudian daging buah dikupas, diiris-iris sesuai ukuran yang diinginkan dan dicuci serta ditambah gula pasir yang dicairkan, garam, kemudian dipanaskan sampai setengah kering, sehingga menjadi manisan pala basah. Manisan ini memiliki rasa yang manis, tidak memiliki rasa pahit atau getir, tidak berjamur dan dikemas dalam berbagai bentuk dan ukuran kemasan. Manisan pala basah kualitas Indikasi Geografis harus memiliki Nomor Tanda Pengolahan Industri Rumah Tangga (PIRT) dari Dinas Kesehatan Kabupaten Fakfak. Gambar manisan pala basah terdapat pada Gambar III.5



**Gambar III.5 Manisan Pala Basah Kualitas IG Pala Tomandin Fakfak**

Sirup pala berasal dari daging buah pala yang sudah tua dan dipisahkan dari biji dan fulinya, kemudian daging buah ini dipotong-potong, dicuci dan direndam dalam air garam, dikeringkan, diblender dan diperas untuk diambil sari palanya. Sari pala dididihkan dalam air yang ditambah gula pasir, garam dan natrium benzoat serta essence pala selama 30 menit.. Cairan tersebut kemudian di saring dan ditempatkan dalam botol yang steril berbagai bentuk dan ukuran. Sirup pala ini memiliki rasa yang manis, tidak memiliki rasa pahit atau getir, tidak

berjamur dan dicampur air dalam jumlah yang diinginkan untuk mengkonsumsinya. Sirup pala kualitas Indikasi Geografis harus memiliki Nomor Tanda Pengolahan Industri Rumah Tangga (PIRT) dari Dinas Kesehatan Kabupaten Fakfak. Gambar sirup pala dalam kemasan terdapat pada Gambar III.6.



**Gambar III.6 Sirup Pala Kualitas IG Pala Tomandin Fakfak**

Sari buah pala berasal dari daging buah pala yang sudah tua dan dipisahkan dari biji dan fulinya, kemudian daging buah ini dipotong-potong, dicuci dan direndam dalam air garam, dikeringkan, diparut dengan mesin dan diperas untuk diambil sari palanya. Sari pala dididihkan dalam air yang ditambah gula pasir, garam dan natrium benzoat serta essence pala selama 30 menit.. Cairan tersebut kemudian di saring dan ditempatkan dalam botol yang steril berbagai bentuk dan ukuran. Sari buah pala ini memiliki rasa yang manis, tidak memiliki rasa pahit atau getir, tidak berjamur dan dapat langsung diminum tanpa perlu menambahkan air untuk mengencerkannya. Sari buah pala kualitas Indikasi Geografis harus memiliki Nomor Tanda Pengolahan Industri Rumah Tangga (PIRT) dari Dinas

Kesehatan Kabupaten Fakfak. Gambar sari buah pala dalam kemasan terdapat pada Gambar III.7.



**Gambar III.7 Sari Buah Pala Kualitas IG Pala Tomandin Fakfak**

### **3.3. SIFAT-SIFAT KHAS**

Produk Pala Tomandin Fakfak berasal dari pala Fakfak yang tumbuh di wilayah kabupaten FakFak. Pala dan produk pala Fakfak memiliki sifat fisik dan sifat kimia tertentu dan membedakannya dari produk pala yang dihasilkan dari tanaman pala jenis lainnya.

Sifat fisik produk Pala Tomandin Fakfak memiliki ciri cirinya masing-masing, sedangkan sifat kimia kandungan yang terdapat pada produk Pala Tomandin Fakfak sangat erat berkaitan dengan kandungan kimia yang terdapat pada biji, fuli dan daging buah pala Fakfak yang digunakan.

#### **3.3.1. Sifat Fisik**

Secara fisik masing-masing produk pala memiliki kekhasan tertentu, yaitu :

Biji pala kulit : Lonjong, berwarna hitam, keoklatan tua, permukaan licin.

Biji pala ketok	:berwarna coklat muda, permukaan licin, utuh, beraroma
Fuli pala kering	: berwarna merah sampai kekuningan, kenyal
Manisan pala kering	: berwarna kecoklatan, kenyal, tekstur halus
Manisan pala basah	: berwarna putih, bening, renyah, tekstur halus
Sirup pala	: berwarna kecoklatan, beraroma khas, cairan kental
Sari buah pala	: berwarna coklat muda, agak cerah, lebih encer, beraroma

### 3.3.2. Sifat Kimia

Sifat kimia dari biji, fuli dan daging buah pala Tomandin Fakfak yang menjadi sumber produk Pala Tomandin Fakfak dianalisis di laboratorium Balitro Bogor pada tahun 2013 dan tahun 2015.

**Tabel III.1 Komponen kimia biji pala Fakfak dan biji pala Banda**

Komponen Kimia (%)	Pala Fakfak	Pala Banda	ISO 3215
Minyak atsiri	< 5	8-17	-
Lemak	30-50	25-40	-
Miristisin	2,12-5,98	8,17-11,15	5,0-12,0
Limonen	2,96-4,18	2,42-2,65	2,0-7,0
<i>α – pinen</i>	0.01-0,05	11,71-21,83	15,0-28
Terpineol	13,30-27,40	2,86-6,98	2,06-6,0
<i>Safrol</i>	5,82-15,16	1,61-2,19	1,0-2,5
Trimiristin	79,55	< 70,%	-

Sumber: Ma'mun, 2012.

Garis besar hasil analisis kimia biji pala Fakfak dan bandingannya dengan pala Banda terdapat pada Tabel III.1. Garis besar hasil analisis kimia fuli pala

Fakfak dan bandingannya dengan pala Banda terdapat pada Tabel III.2. Garis besar analisis kimia daging buah pala Fakfak terdapat pada Tabel III.1.

**Tabel III.2 Komponen kimia fuli pala Fakfak**

<b>Komponen Kimia (%)</b>	<b>Pala Fakfak<sup>1)</sup></b>	<b>Pala Banda<sup>2)</sup></b>
Minyak atsiri	3,33	19,6
Safrol	35,29	1,31
Sabinen	35,09	16,22
Betaphellandrene	16,58	3,66
Terpene	2,16	4,35
Alfa-phinene	1,83	14,47
Beta-mircene	1,75	2,90
Hidrokarbon beroksigen	39-42	-

Sumber: <sup>1)</sup> Mudlofar (2012); <sup>2)</sup> Suroso, 2012

**Tabel III.3 Komponen kimia daging buah pala Fakfak dan daging buah pala Banda**

<b>Komponen Kimia (%)</b>	<b>Pala Fakfak</b>
Kadar air	69,42
Kadar lemak	0,11
Kadar protein	0,50
Karbohidrat	
Pati	2,34
Kadar Gula	ttd
Kadar serat	21,57

Sumber: Analisis Lab. Balitro, 2015

Hasil analisis Biji pala Fakfak terdapat pada Tabel III.1, dan hasil analisis fuli pala Fakfak terdapat pada Tabel III.2, dan hasil analisis daging buah pala Fakfak terdapat pada Lampiran 8.

### **3.4. DESKRIPSI LINGKUNGAN GEOGRAFIS**

Faktor geografis yang mempengaruhi ciri dan kualitas produk Indikasi Geografis adalah faktor alam dan faktor manusia. Faktor alam antara lain terdiri dari faktor tanaman, faktor iklim, faktor tanah dan faktor geologi. Faktor manusia antara lain terdiri dari faktor sosial dan budaya serta faktor antropologi masyarakat yang berkaitan dengan pengelolaan tanaman dan produk Pala Tomandin Fakfak.

#### **3.4.1. Faktor Alam**

Faktor alam yang mempengaruhi ciri dan kualitas Pala Tomandin Fakfak adalah antara lain terdiri dari faktor tanaman, faktor iklim, faktor geologi dan faktor tanah

#### **Faktor Tanaman**

Pala menurut taksonomi tumbuhan berada diantara *Annonaceae* dan *Lauraceae* (Josep, 1980). Famili Myristicaceae memiliki 18 genus dan sekitar 300 spesies. *Myristica* adalah genus terbesar dengan 72 spesies yang diketahui banyak tersebar mulai dari India dan Sri Lanka sampai ke Timur, dari Malaysia hingga ke Australia bagian Timu Laut, Taiwan dan Pasifik termasuk kepulauan Salomon, Fiji dan Samoa (Purseglove *et al.* 1981). Sebagian besar spesies dari genus *Myristica*, yaitu ada sekitar 34 spesies, endemik ditemukan di Papua. Banyaknya spesies pala yang ditemukan di Papua sehingga Papua diperkirakan oleh beberapa peneliti sebagai pusat asal dan penyebaran tanaman pala (Dewan Rempah Maluku, 2015).

Spesies tanaman pala yang telah dibudidayakan di beberapa wilayah lainnya di Indonesia adalah *M.fragrans*, *M.succedanea*, dan *M. argentea*. Spesies

*Myristica argentea* Warb di Indonesia dikenal dengan nama Pala Irian, Pala Papua, atau Pala Fakfak dan penyebarannya terluas di Kabupaten Fakfak. Seluruh masyarakat lokal di Kabupaten Fakfak memiliki tanaman pala. Secara genetik, hasil identifikasi menunjukkan bahwa jumlah kromosom somatik atau genom diploid pala Fakfak adalah 44 (De Guzman dan Siemonsma, 1999).

Klasifikasi pala Fakfak secara taksonomi sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae (Tumbuhan)
Subkingdom	: Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
Super Divisi	: Spermatophyta (Menghasilkan biji)
Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua / dikotil)
Sub Kelas	: Magnoliidae
Ordo	: Magnoliales
Famili	: Myristicaceae
Genus	: <i>Myristica</i>
Spesies	: <i>Myristica argentea</i> Warb.

Ekosistem pala di Kabupaten Fakfak dapat dibedakan atas tiga subsistem dari ekosistem “hutan pala” Ekosistem ini seluas 16.733 hektar yang didominasi oleh spesies *Myristica argentea* (pala Papua atau pala Fakfak), kemudian pala Hutan (*Myristica papuana*), dan pala Banda (*Myristica fragrans*), dan juga jenis pala yang oleh masyarakat disebut pala perenakan atau hasil persilangan alami antar *Myristica argentea* dan *Myristica fragrans*. Pala hasil persilangan dalam buku persyaratan IG ini termasuk Pala Tomandin Fakfak. Keseluruhannya tumbuh dengan baik dari tepi pantai sampai ketinggian sekitar 700 meter dari permukaan laut (dpl).

Pala Fakfak memiliki ciri khas berupa buah yang besar dan lonjong. Biji yang dihasilkan dapat mencapai ukuran panjang 4 cm. Buah terbelah saat mencapai umur masak. Pala Fakfak mengandung komponen atsiri safrol yang lebih tinggi dibandingkan dengan kandungan yang sama pada pala Banda (De Gusman dan Siemonsma, 1999).

Populasi pala banda sangat sedikit dibandingkan pala Fakfak. Pala persilangan merupakan istilah umum yang digunakan oleh masyarakat setempat, karena karakter morfologi dari jenis pala persilangan menunjukkan perbedaan dibandingkan jenis pala banda ataupun pala Fakfak. Asumsi sementara bahwa pala persilangan merupakan jenis pala dengan sifat dan karakter yang dihasilkan merupakan karakter kombinasi dari pala Fakfak atau disebut juga pala Negeri dan pala Banda. Hasil pengamatan terhadap bentuk daun menunjukkan ujung dan tepian daun dari tiga jenis pala (Fakfak, Banda dan Persilangan) menunjukkan karakter yang sama. Bentuk ujung daun untuk ketiga jenis pala adalah runcing sedangkan pinggiran daun cenderung rata (tidak bergelombang).

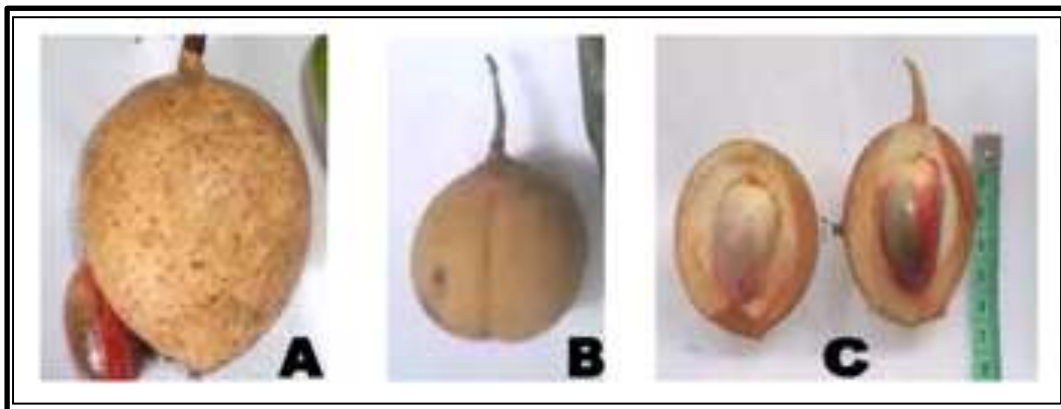


Gambar III.8 Morfologi daun pala Fakfak, pala persilangan dan pala Banda



Rata-rata panjang daun pala Fakfak mencapai 20,00 cm dan lebar 10,30 cm, sedangkan ukuran daun pala Banda tampak lebih kecil dengan panjang 12,80 cm dan lebar 4.35 cm .

Bentuk buah pala bervariasi. Variasi bentuk buah pala yaitu bentuk bulat membuljur (oblate), bulat, oval, lonjong hingga sangat lonjong dengan ukuran buah mulai dari sangat kecil hingga besar bergantung pada jenis pala. Permukaan kulit dari halus hingga kasar, warna kulit kuning sampai kuning kecoklatan. Selain kulit buah, tampak pula terdapat variasi pada ketebalan dan warna daging buah.



**Gambar III.9** Karakter buah pala Fakfak (A), pala Banda (B) dan pala persilangan (C)

Bentuk buah jenis pala Fakfak cenderung lonjong dengan tekstur permukaan kulit buah tampak kasar dan terdapat bercak-bercak hitam. Sedangkan permukaan kulit jenis pala Banda dan pala persilangan cenderung halus. Baik pala Banda, Fakfak ataupun persilangan ketika buah telah tua akan terbelah dua. Dilihat dari ukuran buah dan tebal daging buah, tampak bahwa ukuran lingkar dan panjang buah serta tebal daging buah pala Fakfak dan persilangan tampak lebih besar dibandingkan jenis pala Banda. Tebal daging buah jenis pala banda hanya

mencapai 1.00 cm, sedangkan tebal daging buah jenis pala Fakfak dan persilangan masing-masing 1.85 dan 1.83 cm (Tabel III.4).

**Tabel III.4 Karakter Morfologi Daun, Buah dan Biji**

Jenis Pala	Daun			Buah			Diameter Biji	
	Panjang (cm)	Lebar (cm)	Bentuk Ujung Daun	Lingkar (cm)	Panjang (cm)	Tebal Daging Buah (cm)	Lebar (mm)	Panjang (mm)
Fakfak	20.00	10.30	Runcing	17.25	9.75	1.85	22.10	37.21
Banda	12.80	4.35	Runcing	14.25	5.00	1.00	20.46	24.44
Persilangan	17.15	8.15	Runcing	17.67	6.83	1.83	21.60	29.58

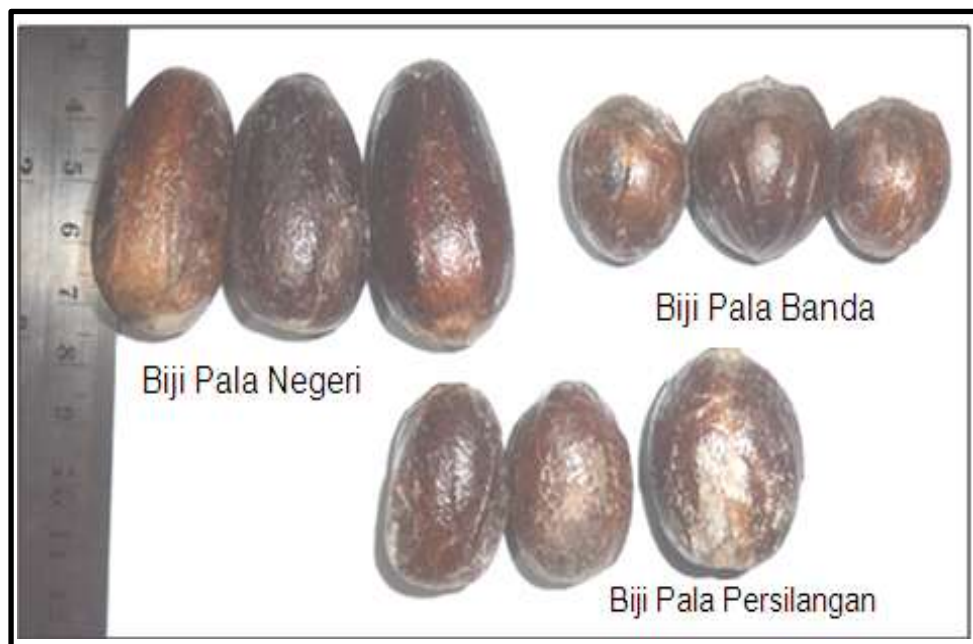
Biji pala Fakfak berbentuk bulat hingga agak lonjong. Biji pala muda berwarna putih, namun ketika sudah tua, biji tampak berwarna coklat sampai coklat kehitaman. Biji dibungkus oleh fuli yang menyerupai jala berwarna orange hingga merah tua. Kernel biji dilindungi oleh tempurung biji yang keras. Kernel dengan endosperm banyak mengandung minyak dan pati dengan sifat perkecambahan biji hypogeal atau tanpa masa dorman (Arrijani, 2005; Utami dan Brink, 1999).

Hasil pengukuran biji pala menunjukkan bahwa biji pala Fakfak memiliki ukuran diameter lebar mencapai 22.10 mm dan diameter panjang mencapai 37.21 mm. Ukuran ini memberikan petunjuk bahwa pala Fakfak memiliki ukuran lebih panjang dibandingkan pala persilangan ataupun pala banda. Ukuran dari tiap karakter morfologi daun, buah dan biji dapat dilihat pada Tabel III.4.



**Gambar III.10 Pengelompokan bentuk buah pala Fakfak olah masyarakat lokal**

Hasil pengamatan bentuk bunga pala Fakfak cenderung lonjong dan berwarna putih, dengan jumlah bunga pertangkai antara 2-4 bunga. Suroso (2012) melaporkan jenis tanaman pala memiliki jumlah bunga bervariasi mulai dari satu bunga, dua-tiga bunga per tangkai hingga lebih dari 10 bunga per tangkai. Umumnya *M. fragrans* Houtt., *M. succedanea* Reinw., *M. speciosa* Warb. Dan *Myristica* sp. Memiliki satu hingga tiga bunga per tangkai dengan bentuk ujung buah plat, lonjong berwarna hijau.



**Gambar III.11 Bentuk biji pala Fakfak, pala Banda dan pala Persilangan**

Kondisi tanaman pala pada berbagai distrik berkaitan dengan diameter dan lingkaran batang, jarak antar tanaman, lebar tajuk dan tinggi tanaman terdapat pada Tabel berikut

**Tabel III.5 Karakter diameter, lingkaran batang, tinggi dan lebar tajuk tanaman pala Fakfak di Kabupaten Fakfak**

Distrik	Diameter	Lingkaran	Jarak	Lebar	Tinggi
	Batang	Batang	Pohon	Tajuk	Tanaman
	------(cm)-----				(m)
Kramongmongga	19.19	60.27	585.50	529.33	15.42
Fakfak Barat	23.73	74.50	724.67	625.93	20.73
Kokas	21.78	68.38	463.71	781.42	15.77
Teluk Pattipi	24.53	77.03	512.08	602.00	13.70
Fakfak Timur	26.77	84.07	503.33	458.00	19.13
Fakfak Tengah	37.13	116.60	380.00	528.00	20.60
Rata-rata	25.52	80.14	528.22	587.45	17.56

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata diameter batang tanaman pala mencapai 25.52 cm, sedangkan lingkaran batang mencapai 80.14 cm, dengan tinggi tanaman mencapai 17.56 m. Rata-rata jarak antar pohon adalah 528.22 cm (5.28 m) dengan lebar tajuk mencapai 587.45 cm. Karakteristik diameter, lingkaran batang, tinggi dan lebar tajuk pada tiap Distrik menunjukkan variasi.

Tanaman pala dengan diameter dan lingkaran batang terbesar dijumpai di Distrik Fakfak Tengah masing-masing 37.13 cm dan 116.60 cm. Sedangkan rata-rata tanaman tertinggi dijumpai di Distrik Fakfak Barat yaitu 20,73 m, dan rata-rata ukuran tajuk terlebar adalah 781.42 cm ditemukan di Distrik Kokas.

Buah pala Fakfak umur delapan bulan memiliki bobot rata-rata 132 g, sedangkan buah pala Fakfak umur empat bulan relatif lebih kecil yaitu 114 g. Bobot rata-rata biji pala Fakfak umur delapan bulan adalah 12 g dan biji pala umur

empat bulan adalah 10 g. Presentasi bagian-bagiandari buah pala umur empat dan delapan bulan dari buah pala Fakfak dapat dilihat pada Tabel III.6.

**Tabel III.6 Persentasi berat dari bagian-bagian buah Pala Fakfak**

Persen Berat (b/b)	Umur buah pala	
	8 bulan	4 bulan
Bagian buah pala		
Daging buah (%)	90,20	89,43
Biji (%)	7,46	7,57
Tempurung (%)	1,12	2,01
Fuli (%)	1,23	0,99

Sumber: Mudlofar D. 2012.

Bagian yang paling banyak pada buah Pala Fakfak adalah daging buahnya (90 %). Bagian buahini banyak dimanfaatkan untuk diolah menjadi sirup, sari buah pala, manisan, dan dodol pala.Sedangkan fuli, biji, dan tempurung tidak lebih dari 10 % dari berat buah.Minyak pala mengandung senyawa aromatik *myristicin* yang bersifat halusinogenik. Herodian (2015), mengemukakan beberapa keunggulan pala Fakfak adalah: (1) stabilitas produksi tinggi setiap tahun setelah berumur 15 tahun; (2) buah, dan biji lebih besar dan berat; (3) fuli lebih besar dan lebih tebal; (4) relatif lebih toleran terhadap hama dan penyakit tanaman; (5) Rasa daging buah lebih enak, halus, tidak sepat; (6) ketersediaan benih eksistng tinggi > 1.5 juta benih tahun<sup>-1</sup>; (7) Mengandung trimiristin rata-rata 79,55% dengan kemurnian 99,20%.

Salah satu keunggulan pala Tomandin Fakfak adalah kandungan trimiristin yang juga komponen penting dalam menentukan mutu biji pala dalam

perdagangan internasional selain myristisin. Trimiristin yang terkandung dalam biji pala Fakfak lebih tinggi dibandingkan dengan trimiristin pada pala Banda.

Trimiristin merupakan lemak dari biji pala. Komponen utama trimiristin adalah trimisan, asam laurat, dan palmitat. Trimiristin berwujud padatan berwarna putih, tidak larut dalam air, tetapi larut dalam minyak, mencair pada suhu 45°C, sangat cocok dengan tubuh manusia. Lemak jenuh yang terkandung didalamnya bersifat stabil, tidak rusak oleh reaksi oksidasi. Trimiristin banyak dibutuhkan untuk industri kosmetik, sabun, lotion, bahan pelumas, dan sebagai substitusi lemak pangan.

Hasil substitusi lemak pangan dari trimiristin pala Fakfak lebih baik dibandingkan trimiristin asal minyak kelapa maupun minyak sawit. Indonesia masih mengimpor trimiristin dari negara lain, sedangkan industri pengguna trimiristin terus meningkat. Trimiristin termasuk trigliserida yang dibangun dari asam lemak dengan rantai karbon C14. Senyawa ini merupakan bahan yang memiliki kemampuan pemutihan (*whitening agent*) sangat tinggi dan sangat sesuai dengan tekstur kulit manusia.

Penelitian isolasi trimiristin dari biji pala menggunakan metode refluks dengan alkohol yang dilakukan oleh Pratiwiet *al.* (2009) menghasilkan rendemen trimiristin sebesar 59,17%. Hodge dalam Anonymous (2012) mengemukakan bahwa lemak biji pala mengandung kira-kira 75% trimiristin (Mudlakar. 2012). Hasil-hasil penelitian tersebut membuktikan bahwa trimiristin dari biji pala Fakfak lebih unggul dibandingkan trimiristin dari jenis pala lainnya..

Seperti disebutkan bahwa ekosistem lahan pala di Kabupaten Fakfak dapat dibedakan atas 3 subsistem yaitu (1) Kebun pala; (2) Dusun pala, dan (3) Hutan Pala. Ekosistem pala ini memiliki kerapatan kurang lebih 30 sampai 95%. Kebun pala yang terdapat di setiap distrik umumnya terletak di dekat perkampungan dan luasan yang dimiliki setiap KK adalah 0,25-0,75 ha, dengan kerapatan > 60% (kerapatan tinggi) dari tutupan lahan; rata-rata jarak tanaman 4-7 m, sebagian populasi pala ditanam, pengendalian gulma dilakukan pada saat 3-5 minggu sebelum panen pala. Intensitas pengambilan hasil panen setiap musim panen sangat tinggi. Tumbuhan lain yang adalah langsung, durian, dan rambutan.

**Tabel III.7. Karakteristik kebun, dusun, dan hutan**

<b>Karakteristik</b>	<b>Kebun Pala</b>	<b>Dusun Pala</b>	<b>Hutan</b>
Lokasi	Dekat permukiman penduduk	Relatif jauh dari permukiman penduduk	Relatif jauh dari permukiman penduduk
Kisaran luasan/KK (ha)	0,25-0,75	>0,75; dimiliki oleh > 1 KK, bersifat komunal	batas hak ulayat
Kerapatan	>60% dari tutupan lahan (kerapatan padat)	30 – 60% (sedang)	Luasan tutupan lahan pala < 30% (jarang)
Rata-rata jarak tanaman (m)	4-7	Tidak teratur	Tidak teratur
Tumbuhan lain yang ditemui	Sedikit	Sedang	Banyak
Pemeliharaan	Sebagian pala ditanam, pengendalian gulma 3-5 minggu sebelum panen	Sebagian populasi pala ditanam, pengendalian gulma 3-5 minggu sebelum panen	Tidak dilakukan perawatan
Intensitas pengambilan hasil	Intensitas pengambilan hasil tinggi; tumbuhan lain: langsung, rambutan, durian.	Intensitas pengambilan hasil panen tinggi; tumbuhan lain langsung, , durian.	Intensitas pengambilan hasil rendah. Tumbuhan lain kedondong matoa, dan spesies pohon lainnya.

Dalam Buku Persyaratan Indikasi geografis ini ini “Dusun Pala” diartikan sebagai suatu luasan tutupan lahan yang ditumbuhi 30-60% tumbuhan pala (kerapatan sedang), jarak tanaman tidak teratur, kebun tidak dirawat, letak agak jauh dari permukiman penduduk, dan dimiliki oleh lebih dari 1 KK atau bersifat komunal. Karakteristik Kebun, Dusun, dan hutan pala disajikan pada Tabel III.7 diatas.

Klasifikasi ekosistem pala menentukan permasalahan yang perlu diatasi yaitu menyangkut aspek biofisik lahan, teknik budidaya, sosial budaya, pascapanen, agroindustri, dan pemasaran.

### **Faktor Iklim**

Kabupaten Fakfak termasuk dalam kawasan iklim tropis dengan rata-rata suhu udara per tahun selama 4 tahun (2009 – 2013), yaitu 26,15°C, dengan suhu maksimum adalah 29,94°C dan suhu minimum adalah 22,36°C. Berdasarkan kriteria kelas temperatur tanah di lokasi perwakilan termasuk Isohipertermik, yaitu rata-rata suhu tanah (udara) tahunan  $\geq 22, ^\circ\text{C}$  seperti ditampilkan pada Gambar 2.

Tanaman pala Fakfak tumbuh baik di daerah beriklim tropis yang panas dengan curah hujan yang tinggi tanpa adanya periode kering yang nyata. Secara aktual kondisi lingkungan di Kabupaten Fakfak memiliki curah hujan yang tergolong tinggi yaitu rata-rata 3.867 mm/tahun dengan terdistribusi cukup merata sepanjang tahun yaitu sekitar 187-557 mm/bulan, sehingga tidak menunjukkan adanya bulan kering (curah hujan < 100 mm per bulan). Jumlah hari hujan per tahun adalah 232 hari. Rata-rata distribusi hari hujan terendah adalah 15 hari terjadi pada November dan tertinggi rata-rata 25 hari pada bulan November.



Data curah hujan dan hari hujan di Kabupaten Fakfak selama 5 tahun dari tahun 2009 sampai tahun 2013 dalam uraian perbulan terdapat pada Lampiran ..... dengan ringkasan pada Tabel III.8.

**Tabel III.8 Data Curah Hujan (Ch) dan Hari Hujan (hh) Kabupaten Fakfak tahun 2009-2013**

Bulan	2009		2010		2011		2012		2013		Rata rata	
	Ch	Hh	Ch	Hh	Ch	Hh	Ch	Hh	Ch	Hh	Ch	Hh
Jan	213,4	11	334,1	24	246,6	16	253,9	16	334,1	24	276,42	18,2
Feb	257,5	16	62,4	9	353,6	19	227,9	16	218,1	19	223,9	16,4
Maret	324,1	23	463,3	18	210,4	18	458,6	23	150,4	18	321,6	20,0
April	220,6	16	213,0	16	303,1	23	135,9	15	610,3	23	396,581	18,6
Mei	243,8	16	254,8	16	531,4	16	673,4	24	266,8	24	394,04	19,2
Juni	419,7	16	380,7	16	527,1	21	163,6	24	297,7	24	557,76	20,2
Juli	470,4	10	204,8	22	324,3	23	201,7	27	659,2	20	372,08	20,4
Agus	493,1	29	493,1	27	329,3	23	545,7	24	348,8	25	442,6	25,6
Sept	112,4	27	271,4	20	382,8	23	355,7	17	477,6	24	319,98	22,2
Okto	101,7	12	208,8	20	210,2	23	172,6	11	364,4	21	211,54	17,4
Novem	182,1	10	211,4	16	182,1	16	182,1	16	178,5	18	187,24	15,2
Desem	210,7	16	372,5	23	210,2	18	359,3	16	166,8	21	263,9	18,8
Jumlah	3249,5	202	3470,3	227	3811,1	239	4730,4	229	4072,7	261	3.867,04	232,2
Rata 2	270,79	16,8	289,19	18,91	317,58	19,91	394,2	19,08	39,39	21,7	322,25	35,72

Sumber: Badan meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Kabupaten Fakfak (BPS Kabupaten , 2015); Ch=Curah hujan; Hh=Hari hujan

Jika diklasifikasikan menurut Köppen maka tipe iklim di daerah Fakfak termasuk dalam tipe iklim hujan tropis Af, dimana rata-rata suhu pada bulan terdingin masih  $>18^{\circ}\text{C}$  dan rata-rata curah hujan pada bulan paling kering  $> 60$  mm. Kategori Zona Agroklimat menurut Oldeman, yang didasarkan pada jumlah bulan basah ( $>200$  mm) dan bulan kering ( $< 100$  mm), maka wilayah studi mempunyai 12 bulan basah dan tanpa bulan kering, dapat diklasifikasikan dalam Zona Agroklimat A ( $> 9$  bulan basah dan  $< 2$  bulan kering). Tanaman Pala di Kabupaten Fakfak tersebar di semua distrik pada ketinggian tempat berkisar 0-700 m di atas permukaan laut. Tanaman pala sangat peka terhadap angin kencang, oleh karena itu penanaman pala membutuhkan tanaman pelindung atau penahan angin. Angin yang bertiup terlalu kencang, bukan saja menyebabkan penyerbukan bunga terganggu, tetapi juga menyebabkan buah, bunga dan pucuk tanaman akan

luruh berguguran. Tanaman pelindung yang terlalu rapat dapat menghambat pertumbuhan pala, dan menjadi saingan dalam mendapatkan unsur hara. Tanaman pala menghendaki naungan yang rendah sekitar 25 - 30%. Pohon pelindung di Fakfak pada area tanaman pala umumnya bercampur dengan berbagai pohon hutan dan sebagian terdapat pohon durian, langsung dan rambutan.

**Tabel III.9. Keadaan iklim mikro (Suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya) di Beberapa lokasi di Kabupaten Fakfak**

Waktu Pengamatan (jam)	Teluk Pattipi (0-100 m dpl)	Fakfak Barat (0-100 m dpl)	Kramong mongga (100-500 m dpl)	Kokas (100-500 m dpl)
Suhu ( <sup>0</sup> C)				
6	25.75	25.00	23.83	23.60
9	31.43	26.50	30.20	28.83
12	32.70	27.67	32.40	35.00
15	31.64	27.33	31.20	28.67
18	30.78	26.67	27.20	26.60
Rata-rata	30.46	26.63	28.97	28.54
Kelembaban (%)				
6	68.58	78.67	81.67	77.20
9	44.00	77.33	65.00	66.33
12	42.70	72.83	57.00	51.20
15	47.00	71.33	51.80	67.50
18	52.22	72.83	75.00	69.17
Rata-rata	<b>50.90</b>	<b>74.60</b>	66.09	66.28
Intensitas Cahaya (fluks)				
6	1,004.34	1,973.92	946.40	2,363
9	596.40	2,128.75	854.88	1,009
12	1,404.92	1,995.42	530.25	1,403
15	1,516.18	2,377.17	528.90	1,644
18	326.97	2,407.67	789.50	709
Rata-rata	969.76	2,176.58	729.99	1,425.17

Sumber : Data Primer, (Attamimi, N, 2014)

Komponen iklim mikro terutama suhu dan kelembaban berpengaruh terhadap produksi pala di kabupaten Fakfak. Suhu berkorelasi positif dengan radiasi atau intensitas penyinaran matahari. Intensitas penyinaran matahari

berpengaruh terhadap suhu tanah maupun udara di sekitar tajuk tanaman. Tinggi rendahnya suhu di sekitar tanaman ditentukan oleh radiasi matahari, kerapatan tanaman, distribusi cahaya dalam tajuk tanaman, kandungan lengas atau kelembaban tanah.

Hasil pengamatan kondisi iklim mikro-sekitar lingkungan tumbuh tanaman pala menunjukkan bahwa secara keseluruhan rata-rata suhu harian di wilayah pengamatan mencapai 28.65 °C, dengan tingkat rata-rata suhu harian terendah di Distrik Fakfak Barat yaitu 26.63 °C, sedangkan suhu tertinggi di Distrik Teluk Pattipi 30.46 °C.

Tingkat kelembaban terendah di wilayah pengamatan mencapai 50.90% yaitu di distrik Teluk Pattipi, sedangkan tertinggi di distrik Fakfak Barat 74,60%. Kelembaban udara berbanding terbalik dengan suhu udara. Semakin tinggi suhu udara, maka kelembaban udaranya semakin kecil. Hal ini dikarenakan dengan tingginya suhu udara akan terjadi presipitasi (pengembunan) molekul air yang dikandung udara sehingga muatan air dalam udara meningkat.

Masyarakat petani pala di wilayah Fakfak mengenal dua musim panen yang dikenal dengan musim pala barat dan pala timur. Kedua musim tersebut pada dasarnya mengikuti pola arah angin. Musim pala barat didasarkan pada arah angin yang bertiup dari arah barat ke timur, sebaliknya musim pala timur didasarkan pada arah angin yang bertiup dari arah timur ke barat.

Musim panen pala barat terjadi pada bulan Oktober sampai dengan Maret, selanjutnya musim pala timur terjadi pada bulan April sampai September. Pada setiap periode musim baik musim panen pala barat maupun musim panen pala

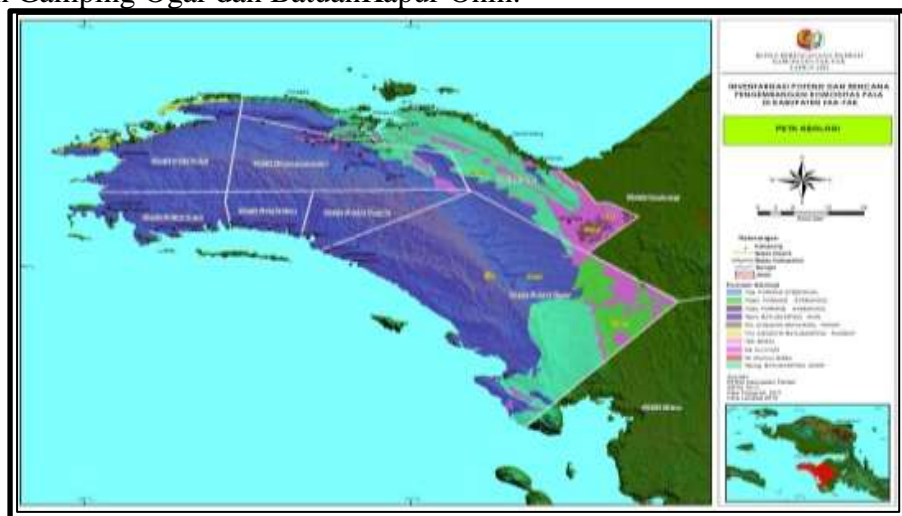
timur terdapat masa panen pala berdasarkan lokasi tempat tumbuh yaitu pala gunung dan pala pantai. Pala pantai adalah jenis pala yang tumbuhnya di daerah pantai dengan radius  $\pm$  0-20 km dari pinggiran pantai. Pala gunung merupakan jenis pala yang tumbuh pada daerah dengan radius lebih dari 20 km dari pantai. Dalam periode Musim panen pala barat, terdapat tiga masa waktu panen yang dikenal dengan istilah panen pala barat pantai, panen pala barat gunung dan panen pala matahari pantai. Masa waktu panen pala barat pantai berkisar pada bulan November-Desember, selanjutnya masa waktu panen pala barat gunung berkisar pada bulan Desember-Januari. Kemudian masa waktu panen pala matahari barat berkisar pada bulan Februari-Maret. Demikian halnya dengan musim panen pala timur, terdapat tiga masa waktu panen yang dikenal dengan istilah panen pala timur pantai, panen pala timur gunung dan panen pala matahari gunung. Masa waktu panen pala timur pantai berkisar pada bulan April-Juni, selanjutnya masa waktu panen pala timur gunung berkisar pada bulan Juni-Juli. Kemudian masa waktu panen pala matahari timur berkisar pada bulan Agustus-September.

Petani pala di kabupaten Fakfak mengetahui terdapat perbedaan produksi buah pala pada dua musim (musim panen pala barat dan musim panen pala timur). Perbedaannya terletak pada produksi buah yang dihasilkan. Selain itu terdapat juga perbedaan dalam hal kualitas buah pala yang tumbuh di daerah pantai dan gunung yang lebih dikenal dengan istilah pala pantai dan pala gunung. Produksi buah pada musim pala barat lebih banyak dibandingkan dengan musim pala timur. Hal ini disebabkan proses pembungaan pala barat secara aktual terjadi pada musim timur dengan kondisi jumlah hari dan curah hujannya

cenderung merata sepanjang bulan. Hal ini sesuai dengan kondisi rata-rata curah hujan, dimana kisaran rata-rata jumlah hari hujan pada masa pembungaan (April-September) berkisar antara 18-21 hari. Pada bulan-bulan tersebut jumlah hari hujan cenderung lebih banyak dibandingkan bulan-bulan lainnya. Jika dibedakan berdasarkan kualitas, buah pala yang tumbuh di daerah pantai cenderung memiliki daging buah, cangkang dan fuli yang lebih tebal serta ukuran biji yang lebih besar dibandingkan dengan tanaman pala yang tumbuh di gunung. Pertumbuhan pala Fakfak cenderung lebih baik terdapat di lokasi sampai ketinggian 700 meter dari permukaan laut.

### Faktor Geologi

Kabupaten Fakfak terletak pada Semenanjung Onin dengan umur geologis Zaman Eosin Bawah pada Era Tersier. Pada umumnya semenanjung ini dibentuk oleh angkatan batuan kapur yaitu batuan marl yang sangat padat berwarna abu-abu tua hingga abu-abu kebiruan (Viser 1962). Batuan tersebut dikenal sebagai Batuan Gamping Ogar dan Batuan Kapur Onin.



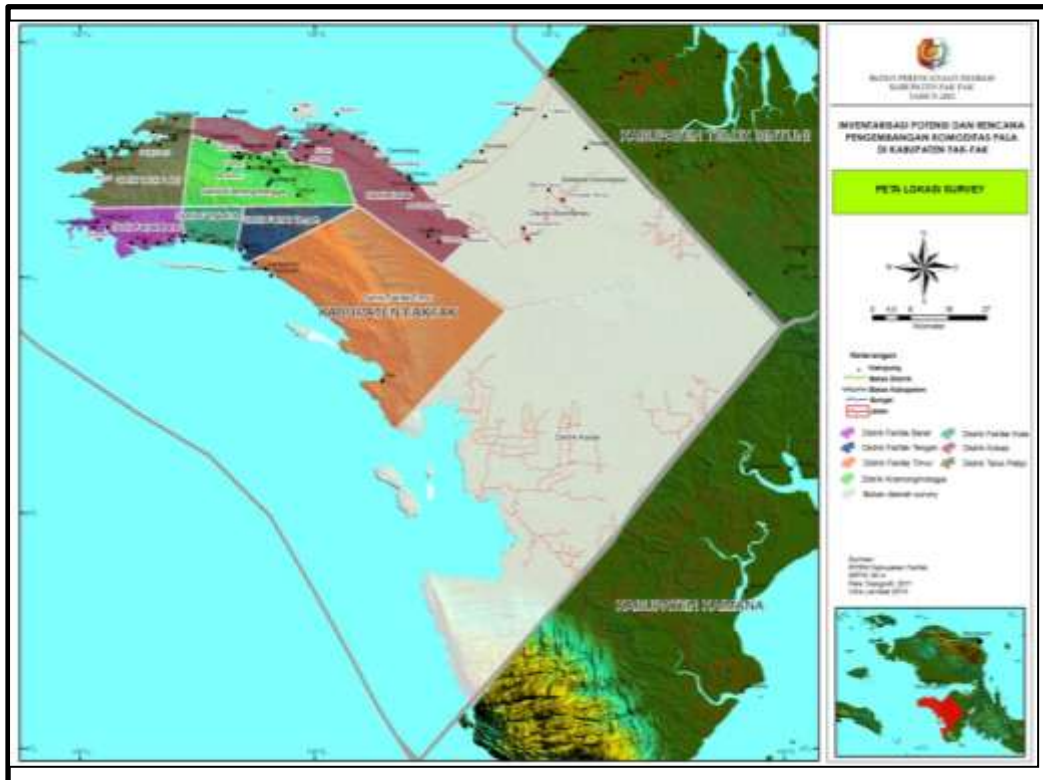
Gambar III.12 Peta Geologi Kabupaten Fakfak

Batuan Gamping Ogar merupakan batuan terumbu pejal dengan sedikit sisipan kapur dan serpih. Batuan Gamping Ogar ini berada di bagian utara dan timur laut Kabupaten Fakfak yang berhadapan langsung dengan Teluk Berau. Batuan gamping onin yang menempati sebagian besar Fakfak termasuk enam distrik (Kokas, Kramongmongga, Teluk Patipi, Fakfak Barat, Fakfak Tengah dan Fakfak Timur) ini merupakan batu gamping berlapis butiran halus dengan sisipan batu gamping debu dan napal. Sebagian Distrik Kokas dan Fakfak Timur juga dibentuk oleh formasi Steenkol dan Alluvium. Di bagian barat daya Batuan Gamping Onin ini dipermukaanya dilapisi oleh batuan napal tawar dan batu gamping rumbati. Batuan napal tawar merupakan batu napal dengan sisipan batu lanau dan gampingan berbutir halus. Batuan gamping Rumbati merupakan batu gamping dolomit berbutir halus dengan sedikit mengandung pirit. Secara detail formasi batuan pada enam distrik tersebut dapat dilihat pada Peta Geologi pada Gambar III.12.

### **Faktor Tanah**

Tanaman pala Fakfak dapat tumbuh baik pada tanah dengan topografi berlereng atau memiliki pembuangan air atau drainase yang baik. Tanaman pala akan tumbuh baik pada tanah berstruktur remah, dan pada tanah yang memiliki tekstur lempung bercampur liat (clay). Makin rendah kandungan liat semakin baik untuk pertumbuhan tanaman pala. Keadaan pH tanah dengan kemasaman sedang sampai netral (pH 5,5-7,0) sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman pala Fakfak, karena sifat-sifat kimia maupun biologi tanah berada pada aras optimum.

Lahan pertanaman pala Fakfak di Kabupaten Fakfak umumnya didominasi oleh Ordo tanah **Inceptisols**. Tanah Inceptisols dapat ditemukan hampir menyeluruh pada sebagian besar Kabupaten Fakfak, dengan tingkat perkembangan tanah masih muda dan agak bervariasi ketebalan solum tanahnya.



**Gambar III.13 Peta Lokasi Pengamatan Profil Tanah di Kabupaten Fakfak**

Inceptisols adalah tanah – tanah yang dapat memiliki epipedon okhrik dan horison albik seperti yang dimiliki tanah Entisols juga mempunyai beberapa sifat penciri lain (misalnya horison kambik) tetapi belum memenuhi syarat bagi ordo tanah yang lain. Inceptisols merupakan tanah yang belum matang (immature) yang perkembangan profilnya lebih lemah dibandingkan dengan tanah matang, dan masih banyak menyerupai sifat bahan induknya (Hardjowigeno,2010).

Inceptisols mempunyai karakteristik dari kombinasi sifat-sifat tersedianya air untuk tanaman lebih dari setengah tahun atau lebih dari 3 bulan berturut-turut dalam musim - musim kemarau, satu atau lebih horison pedogenik dengan sedikit akumulasi bahan selain karbonat atau silikat amorf, tekstur lebih halus dari pasir geluhan dengan beberapa mineral lapuk dan kemampuan menahan kation fraksi lempung ke dalam tanah tidak dapat diukur. Kisaran kadar C organik dan KTK (Kapasitas Pertukaran Kation) dalam tanah Inceptisols sangat lebar, demikian juga kejenuhan basanya. Inceptisols dapat terbentuk hampir di semua tempat, kecuali daerah kering mulai dari daerah kutub sampai daerah tropika.

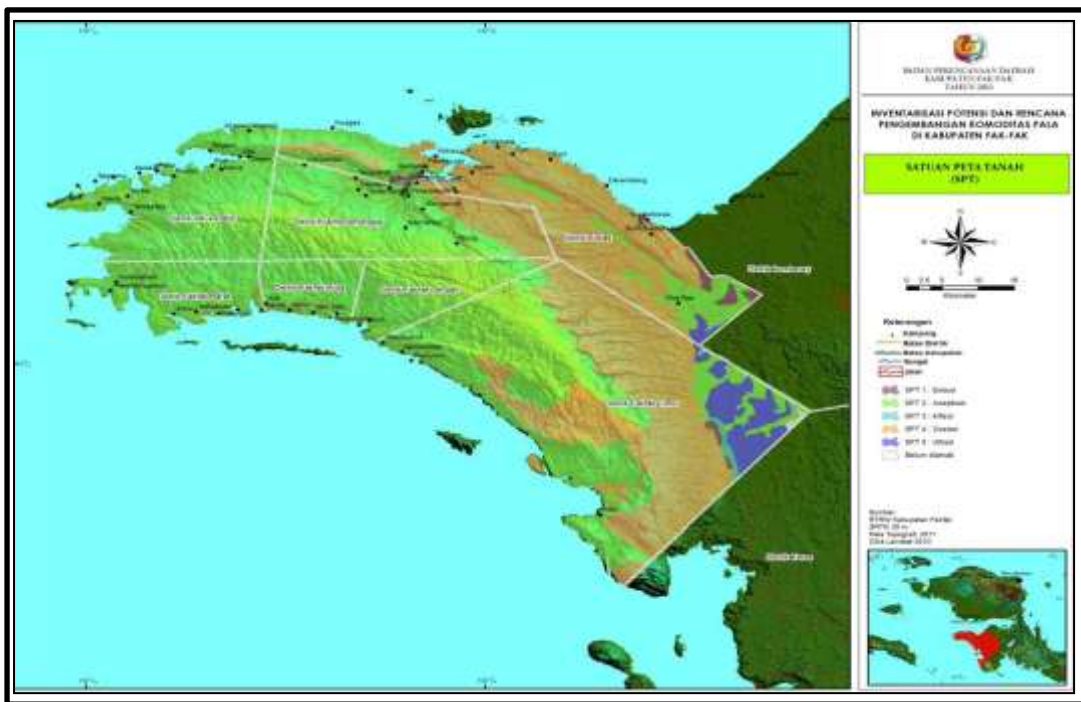
Hasil pengamatan pada profil perwakilan dusun Pala di Kabupaten Fakfak, pada tingkat Subordo dikategorikan sebagai Aquept untuk lokasi yang memiliki drainase buruk (basah atau jenuh air/tergenang), dan Udept untuk lokasi yang memiliki drainase baik (kering atau tidak tergenang/tidak jenuh air). Pengamatan pada profil perwakilan ditemukan kondisi drainase keempat profil perwakilan adalah cepat (tidak basah/tergenang).

Sebagai penciri Subordo pada keempat profil perwakilan, yaitu Kampung Baru di Distrik Kokas; Distrik Teluk Patipi, Fakfak Barat; Hawiker di Kramongmongga, dan Fakfak Barat adalah Udept (Ordo Inceptisol dengan regim temperatur Isohipertermik).

Berdasarkan Klasifikasi tanah pada empat (4) lokasi yaitu di Kampung Baru Distrik Kokas; Distrik Teluk Patipi, Fakfak Barat; Hawiker Kramongmongga, dan Fakfak Barat, termasuk tanah Inceptisols. Jenis tanah Inceptisols yang menempati daratan terluas sepanjang semenanjung Teluk Patipi



dari arah Barat Laut hingga Barat Distrik Kromomonga, Distrik Teluk Patipi, Distrik Fakkak Barat, Distrik FakkakKota, hingga Distrik Fakkak Tengah. Sebagian kecil lagi berasosiasi dengan jenis tanah Alfisols.



**Gambar III.14 Peta Satuan Peta Tanah, Kabupaten Fakfak**

Inceptisols merupakan jenis tanah yang perkembangan profil-nya lebih lemah dan masih banyak menyerupai sifat bahan induknya dibandingkan dengan tanah matang seperti Ultisols dan Oxisols. Berbeda dengan Inceptisols, Alfisols merupakan jenis tanah dengan tingkat perkembangan lanjut tetapi kejenuhan basanya lebih tinggi dari Ultisols. Wilayah Bomberai ditemukan tanah Oxisols (sesuai peta tanah). Semua tanah dengan horison oxic dikategorikan sebagai ordo Oxisol. Oxisol terdapat pada permukaan tanah di daerah tropik basah dengan atau berisi sedikit cadangan kation basa di luar tempat pertukarannya. Oxisols adalah tanah mineral yang kaya seskuioksida, telah mengalami pelapukan lanjut dan

banyak terdapat di daerah sekitar Khatulistiwa. Tanah ini meliputi sebagian besar dari tanah-tanah yang dulu disebut Laterit. Wilayah ini tidak ditemukan tanaman pala karena topografi datar dan drainase umumnya lambat.

### **Karakteristik Sifat Fisik dan Kimia Tanah Inceptisols**

#### a. Tekstur Tanah

Secara umum, tekstur tanah pada ke-empat profil perwakilan didominasi liat berdebu hingga liat pada sebagian lapisan bawah (Horison Bawah Penciri : Bw) hingga horison BC, kecuali pada lapisan permukaan (Horison Ap) adalah lempung. Berdasarkan pengamatan tekstur tanah di lapangan, ditemukan tekstur tanah pada lapisan bawah masih didominasi bahan liat halus, yang artinya berbanding lurus terhadap kapasitas tukar kation (KTK). Demikian pula lapisan permukaan memiliki warna matriks lebih gelap karena kandungan bahan organik yang tinggi.

#### b. Struktur dan Warna Tanah

Struktur tanah yang terbentuk pada lapisan permukaan adalah gembur hingga gumpal bersudut dengan perkembangan lemah. Pada horison bawah penciri (Bw), lapisan bawah telah terbentuk struktur gumpal bersudut dengan perkembangan lemah hingga sedang. Dengan meningkatnya kedalaman tanah di bawah horison bawah penciri, ditemukan struktur tanah gumpal bersudut dan cenderung lemah hingga masif (tidak berstruktur). Fenomena ini ditemukan pada 2 profil perwakilan (Distrik Kampung Baru, Kokas dan Distrik Teluk Patipi). Berbeda dengan 2 profil perwakilan lainnya (di Hawiker Distrik Kromongmongga) pada horison bawah

penciri (Bw) memiliki struktur tanah gumpal membulat dengan perkembangan lemah – sedang, dan menjadi lemah hingga masif pada horison di bawahnya (BC).

Warna tanah pada lapisan bawah lebih terang dibandingkan lapisan permukaan. Kecuali Distrik Kampung Baru di Kokas dan Distrik Teluk Patipi, memiliki warna tanah lebih gelap dibandingkan Distrik Kromongmongga. Warna tanah pada kedua profil perwakilan terakhir masih didominasi warna bahan induk yang sedang mengalami pelapukan pada horison Bw dan BC, yaitu coklat kekuningan (10 YR 5/6).

Bahan organik tanah adalah hasil dekomposisi sisa tanaman dan hewan yang memberikan arti sangat penting untuk dinamika sifat fisik dan kimia tanah. Bahan organik tanah merupakan sumber hara dan bahan koloid organik tanah. Selain sebagai bahan penyumbang muatan negatif tanah, bahan organik menjadi sumber hara N, P dan S, dan secara langsung sebagai sumber energi mikroba tanah. Sebagai koloid organik, bahan organik merupakan humus yang mempunyai kemampuan menyerap unsur hara yang tinggi dan merupakan bahan pemantap agregat tanah yang sangat baik. Semakin tinggi bahan organik tanah semakin baik atau semakin subur tanahnya. Kandungan bahan organik tanah dinyatakan dalam persen C-organik.

Nitrogen merupakan unsur hara utama tanaman yang bereaksi cepat dan nyata. Nitrogen sebagai hara akan merangsang pertumbuhan vegetatif, memberikan warna hijau, memperbesar butir sereal, serta meningkatkan kadar protein tanaman. Dengan demikian kandungan N tanah sangat esensial dalam kesuburan tanah. N-total mencerminkan potensi kandungan nitrogen dalam tanah

yang dapat diserap tanaman. Semakin tinggi kandungan N-total tanah cenderung memberikan pengaruh baik bagi pertumbuhan tanaman.

Kadar fosfor di dalam tanah mempunyai arti yang sangat penting bagi tanaman dan keberadaannya sangat ditentukan oleh berbagai faktor yaitu batuan induk, bahan organik, kemasaman tanah (pH) dan tipe mineral liat. Kekurangan unsur ini dalam tanah menyebabkan tanaman tidak dapat menyerap unsur lainnya. Fosfor berfungsi pada kegiatan pembelahan sel, pembentukan protein, albumin, pembentukan sistem generatif tanaman, dan ketahanan penyakit. Status P dan K dalam tanah dinyatakan dalam bentuk total atau tersedia. Bentuk total menunjukkan kandungan atau cadangan P dan K dalam tanah atau juga disebut potensial, sedangkan bentuk tersedia merupakan bentuk yang dapat diserap akar tanaman atau aktual.

**Tabel III.10 Beberapa Sifat Kimia Tanah di Kabupaten Fakfak**

Parameter/Lapisan	Lokasi Pengamatan/Distrik					
	Fakfak Barat	Fakfak Timur	Kramong-mongga	Tel.Pattipi	Kokas	
pH-H <sub>2</sub> O :	0 - 20	7.8	6.6	5.6	6.3	7.8
	20 - 40	7.7	6.2	5.4	8.0	8.0
C-org(%) :	0 - 20	3.71	4.92	3.85	4.61	5.91
	20 - 40	1.76	1.09	1.71	1.68	3.35
N-total	0 - 20	0.18	0.42	0.31	0.40	0.62
	20 - 40	0.33	0.13	0.21	0.19	0.34
P-tersedia	0 - 20	5.10	21.40	15.20	7.7	39.70
	20 - 40	2.40	1.70	8.60	3.2	1.40
K-dd	0 - 20	0.23	0.20	0.26	1.7	0.27
	20 - 40	0.53	0.15	0.17	0.8	0.54

Sumber: Hasil analisis Laboratorium Tanah Biotrop (2013; Unipa (2015)

Tabel III.10 menunjukkan bahwa pH tanah lapisan atas (0 – 20 cm) bervariasi dari 5.6 (masam) sampai 7.8 (agak alkalis). Kemasaman atau pH tanah

terendah adalah di kampung pik-pik Distrik Kramongmongga (5.4) dan pH tanah tertinggi di Teluk Patipi dan Fakfak Barat (7.8). Perbedaan pH tanah dapat menjadi indikator adanya perbedaan tingkat pelapukan dan jenis batuan induk. Batuan induk di Kabupaten Fakfak umumnya adalah batuan gamping sehingga umumnya tanah yang terbentuk bereaksi agak netral sampai alkalis. Kemasaman rendah atau pH tinggi menyebabkan unsur fosfor tidak tersedia bagi tanaman, karena P terikat oleh kalsium (Ca). Konsentrasi C-organik tanah lapisan atas berkisar 3.71% (tinggi) sampai 5.91% (sangat tinggi). Semakin tinggi konsentrasi C-organik memberikan indikasi bahwa vegetasi hutan pala sangat rapat, penimbunan seresah yang berasal dari ranting, daun dan limbah buah pala lebih cepat dibandingkan proses dekomposisinya. Hal ini menunjukkan bahwa jarak tanam pala yang rapat, dan tidak dilakukannya penjarangan berdampak positif terhadap prinsip-prinsip konservasi tanah dan air meskipun menyebabkan rendahnya produksi pala. Vegetasi pala yang sangat rapat menyebabkan terjadi persaingan penyerapan hara, intensitas sinar matahari sangat terbatas sehingga proses fotosintesis tidak maksimal. Kondisi ini menyebabkan produksi pala sangat rendah.

Vegetasi yang rapat dapat menekan laju aliran permukaan, dan meningkatkan laju infiltrasi. Konsentrasi C-organik berkorelasi dengan konsentrasi hara N dan P. Hasil analisis menunjukkan bahwa konsentrasi hara N dan P bervariasi. Nitrogen-total berkisar 0,18% (rendah) sampai 0.62% (tinggi). Konsentrasi nitrogen tertinggi terdapat di lokasi Kebun Pala di Distrik Kokas (0.62%), dan terendah adalah di Distrik Fakfak Timur (0.13%). Konsentrasi P-

tersedia juga bervariasi dari 5.10 ppm  $P_2O_5$  (sangat rendah) sampai 39.7 ppm (sangat tinggi). Konsentrasi P-tersedia secara umum sangat rendah, kecuali di Kampung Baru, Distrik Kokas. Konsentrasi Kalium (K dapat dipertukarkan) bervariasi dari 0.20 cmol (+)kg<sup>-1</sup> (rendah) terdapat di Pik-pik (Distrik Kramongmongga), dan tertinggi 1.70 cmol (+)kg<sup>-1</sup> (sangat tinggi) di Distrik Teluk Pattipi.

Kapasitas Tukar Kation (KTK) didefinisikan sebagai suatu kemampuan koloid tanah menjerap dan mempertukarkan kation. Kemampuan tanah untuk menjerap dan mempertukarkan kation sangat ditentukan oleh kandungan liat, pH, dan bahan organik. Secara umum pada kebanyakan tanah, nilai KTK berubah dengan berubahnya pH tanah. Pada pH rendah, hanya ditemukan muatan permanen liat, dan sebagian muatan koloid organik memegang ion yang dapat digantikan melalui pertukaran kation, sehingga KTK cenderung rendah. Kondisi ini terjadi karena disosiasi ion H rendah sehingga permukaan mineral liat tidak terjadi penambahan muatan negatif dari ujung-ujung patahan Kristal. Sebaliknya pada pH tinggi, ion H<sup>+</sup> yang diikat koloid organik dan liat terdisosiasi dan dapat digantikan. Demikian untuk hidroksi-Al yang terjerap akan dilepaskan dan membentuk Al(OH)<sub>3</sub>, sehingga terbentuk tapak-tapak pertukaran baru pada koloid liat. Muatan koloid permanen (liat) tidak berubah dengan adanya perubahan pH, namun muatan tergantung pH akan meningkat dengan meningkatnya pH (koloid organik dan liat pada mineral montmorilonit). Oleh karenanya indikator meningkatnya KTK tanah adalah liat dan bahan organik tanah.

Kation dalam kompleks jerapan dapat dibagi dua, yaitu kation yang menyebabkan tanah bereaksi basa yaitu  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$  dan  $\text{Na}^+$ . Kation yang menyebabkan tanah bereaksi masam yaitu  $\text{Al}^{3+}$  dan  $\text{H}^+$ ). Kedua kelompok kation tersebut dalam tanah sangat fluktuatif akibat dari pertukaran aktif yang dilakukan pada koloid tanah. Ketika kation basa tercuci (proses *leaching*) akibat curah hujan yang tinggi, maka kompleks jerapan yang ditinggalkannya akan dipenuhi oleh kation masam sehingga reaksi tanah menjadi masam. Dengan demikian jumlah kation basa dalam tanah sangat penting artinya dalam menentukan kesuburan tanah.

Besarnya kation basa yang mencerminkan tingkat reaksi tanah dan besarnya ion basa yang mudah dipertukarkan dinyatakan dalam  $\text{cmol (+)kg}^{-1}$  atau  $\text{me/100 g}$ . Jumlah seluruh konsentrasi kation basa terhadap kompleks jerapan disebut Kejenuhan Basa (KB) yang dinyatakan dalam %. Artinya jika nilai KB tinggi menunjukkan tingkat kesuburan tanah baik karena reaksi tanah tidak masam dan ion basa tersedia juga banyak, tentunya usaha pemupukan yang akan dilakukan akan menjadi efektif pula. Sebaliknya jika nilai KB rendah, maka tanah cenderung bereaksi masam hingga sangat masam, artinya tanah tidak subur bahkan ada potensi keracunan tanaman akibat konsentrasi Al yang tinggi.

Kesesuaian lahan terdiri atas tingkat Ordo, Kelas, dan Sub-kelas. Parameter yang digunakan untuk menilai kesesuaian lahan yang diperuntukan untuk tanaman pala disajikan pada Tabel 8. Kesesuaian lahan aktual adalah penilaian terhadap parameter lahan pada saat survei dilakukan dan belum dikaitkan dengan tindakan pengelolaan. Hasil identifikasi terhadap parameter

untuk menentukan kelas kesesuaian lahan dikaji berdasarkan faktor pembatas yang dapat diatasi (pembatas ringan) dan faktor pembatas yang sangat sulit diatasi. Pembatas yang dapat diatasi seperti kesuburan tanah, reaksi tanah (kemasaman), drainase; sedangkan pembatas yang sulit diatasi atau dapat diatasi tetapi membutuhkan biaya yang tinggi seperti lereng dan keadaan permukaan tanah.

Kelas kesesuaian lahan pala umumnya adalah cukup sesuai ( $S_2$ ) dan Faktor pembatas utama adalah rendahnya kesuburan tanah ( $S_{2,n}$ ), karena petani tidak pernah melakukan tindakan pemupukan. Faktor erosi ( $e$ ) karena kemiringan lereng pada hutan pala di kabupaten Fakfak, dianggap tidak menjadi faktor pembatas utama karena kerapatan vegetasi cukup tinggi sehingga diduga erosi relatif sangat kecil. Fosfor ( $P$ ) menjadi faktor pembatas utama hara tanaman. Dengan demikian untuk meningkatkan produksi pala diperlukan tindakan pemupukan berimbang. Jika tindakan pemupukan dapat dilakukan maka kelas kesesuaian lahan aktual dari cukup sesuai ( $S_2$ ) menjadi  $S_1$  (sangat sesuai).

### **3.4.2. Faktor Manusia**

Faktor manusia yang mempengaruhi mutu produk Pala Tomandin Fakfak, antara lain terdiri dari faktor sosial budaya dan faktor antropologi yang berkaitan dengan pengelolaan tanaman dan produk yang dihasilkan dari pala Fakfak.

#### **Faktor Sosial Budaya**

Pala merupakan komoditas unggulan dan ciri khas Kabupaten Fakfak. Tanaman ini sebagian besar tumbuh secara alami dan sebagian kecil ditanam. Kepemilikan kebun pala diwariskan secara turun temurun kepada anggota keluarga. Tanaman pala merupakan sumber pendapatan sebagian besar



masyarakat lokal di kabupaten Fakfak. Seluruh kepala keluarga masyarakat lokal di wilayah Fakfak memiliki kebun pala dan memanfaatkan hasilnya sehingga dapat disebut petani pala.

Pemanfaatan tanaman pala Fakfak sebagai komoditi dalam perdagangan telah dilakukan oleh masyarakat lokal sejak zaman kolonialisme Belanda. Meskipun tanaman pala dapat menyebar secara alami, tetapi masyarakat sudah membudidayakannya dalam kurun waktu yang lama meskipun dengan cara cara yang sangat sederhana. Teknik perbanyakan tanaman pala yang umum dilakukan oleh masyarakat di kabupaten Fakfak adalah menggunakan biji. Teknik perbanyakan dengan menggunakan biji merupakan cara yang mudah, namun demikian dianggap kurang menguntungkan karena tanaman baru yang dihasilkan jarang memiliki sifat-sifat yang sama dengan induknya, selain itu juga kekurangan lainnya adalah sulitnya menentukan jenis pohon pala betina dan jantan.

Umumnya perbanyakan pala dengan biji akan menghasilkan rata-rata pohon betina 55%, jantan 40% dan campuran 5%. Jika 100 biji yang dikecambahkan maka kemungkinan yang tumbuh menjadi pohon betina sebanyak 55 pohon, pohon jantan 40 dan *monoecious* sebanyak 5 pohon. Kondisi rasio jenis kelamin tanaman demikian sangat merugikan karena hasil produksi pala menjadi lebih rendah dari yang seharusnya. Akibat banyaknya tanaman jantan yang tidak dikehendaki. Komposisi seperti ini tidak memberikan keuntungan, karenanya dalam pengusahaan pala, tanaman jantan dan campuran harus dikurangi karena tidak berbuah.

Teknik perbanyak dengan menggunakan biji, masyarakat lokal memiliki cara untuk memprediksi pala jantan dan betina berdasarkan bentuk biji ketika masih terbungkus fuli. Ketepatan metode ini masih diragukan namun diketahui bahwa biji yang bertanduk dan berlinggir adalah biji yang akan menghasilkan tanaman jantan dan biji yang tidak bertanduk adalah biji yang akan menghasilkan tanaman betina.



**Gambar III.15 Persemaian bibit pala oleh masyarakat di Kabupaten Fakfak**

Masyarakat beranggapan bahwa benih pala yang mempunyai tonjolan pada bagian ujung kepala benih akan tumbuh menjadi tanaman jantan, sedangkan apabila tidak terdapat tonjolan maka akan tumbuh menjadi tanaman betina. Selain itu diketahui pula bahwa bibit yang bercabang adalah betina dan bibit tidak bercabang adalah jantan.



**Gambar III.16 Biji betina yang tidak berlinggir dan tidak bertanduk (kiri) Biji pala jantan yang bertanduk dan berlinggir (kanan)**

### **3.5. Batas Kawasan**

Kabupaten Fakfak merupakan bagian dari provinsi Papua Barat. Provinsi ini memiliki 11 Kabupaten dan satu Kotamadya yaitu Kabupaten Manokwari, Kabupaten Sorong, Kabupaten Fakfak, Kabupaten Kaimana, Kabupaten Teluk Bintuni, Kabupaten Rajampat, Kabupaten Sorong Selatan, Kabupaten Maybrat, Kabupaten Teluk Wondama, Kabupaten Tambrau, Kabupaten Manokwari Selatan, Kabupaten Pegunungan Arfak, dan Kotmadya Sorong.

Kabupaten Fakfak terletak antara  $131^{\circ}30'$  -  $138^{\circ}BT$  dan  $2^{\circ}32'$  -  $5^{\circ}18' LS^2$ , yaitu di Pantai Selatan Papua membujur dengan arah timur-barat. Batas wilayah Kabupaten Fakfak adalah sbb. :

- Sebelah Utara : Kabupaten Teluk Bintuni
- Sebelah Selatan : Laut Arafura dan Kabupaten Kaimana
- Sebelah Timur : Kabupaten Kaimana dan Kabupaten Manokwari
- Sebelah Barat : Laut Seram dan Teluk Berau

<sup>2</sup> Letak Geografis menurut BPS, 2012 adalah  $131^{\circ}30'$  -  $133^{\circ}40'$  BT dan  $2^{\circ}25'$  -  $4^{\circ}00'$  LS

Luas wilayah Kabupaten Fakfak mencapai 14.320 km<sup>2</sup> yang terdiri dari 9 distrik yang dibagi lagi ke dalam 7 kelurahan dan 118 kampung. Saat ini beberapa distrik sudah dimekarkan sehingga jumlahnya menjadi 17 distrik. Jumlah kelurahan dan kampung juga bertambah. Distrik dengan wilayah terluas adalah distrik Karas (2.491 km<sup>2</sup>), sedangkan distrik dengan luas wilayah terkecil adalah Fakfak Tengah dengan luasan wilayah 705 km<sup>2</sup>. Luas wilayah dan jumlah penduduk per distrik terdapat pada Tabel III.11.

**Tabel III.11. Luas Wilayah dan sebaran jumlah penduduk menurut distrik**

No	Distrik	Ibu kota	Luas (km <sup>2</sup> )	Jumlah penduduk
1	Fakfak Barat	Werba	1685	4122
2	Fakfak Timur	Weri	1721	2992
3	Fakfak	Dolan Pokpok	820	33174
4	Kokas	Kokas	1786	4610
5	Karas	Malakuli	2491	2597
6	Fakfak Tengah	Raduria	705	9872
7	Kramongmongga	Kramongmongga	1478	2737
8	Teluk Patipi	Patipi Pasir	1724	3774
9	Bomberay	Onim Sari	1910	63878

Sumber : BPS Kabupten Fakfak, 2012.

### 3.5.1. Batas Wilayah Penghasil Buah Pala Tomandin Fakfak

Wilayah yang dapat menghasilkan buah pala Fakfak yang dapat digunakan untuk memproduksi produk IG Pala Tomandin Fakfak adalah wilayah pertanian pala di seluruh Kabupaten Fakfak. Luas lahan dan sebaran tanaman pala di Distrik Fakfak Barat, Fakfak Kota, Fakfak Tengah, Fakfak Timur, Kokas, Kramongmongga dan Teluk Patipi berdasarkan hasil interpretasi data Citra Alos (2010) mencapai 16.733 ha. Luas lahan tanaman pala tertinggi terdapat di Distrik Kramongmongga yaitu 4.067 ha atau kurang lebih 24.30%, kemudian disusul Distrik Fakfak Kota yaitu 2.960 ha (17.69%). Berdasarkan ketersediaan potensi

lahan pengembangan, wilayah-wilayah distrik yang berpotensi untuk pengembangan pala meliputi distrik Fakfak Timur, Fakfak Barat, dan Kramongmongga.

**Tabel III.12 Luas lahan tanaman pala di Kabupaten Fakfak**

Distrik	Luas Tanaman Pala (ha)	luasan dari total lahan (%)	Luas Distrik (Ha)	Luas Pala terhadap luas distrik (%)
Fakfak Barat	2.123	12.69	168,500	1.26
Fakfak Tengah	714	4.27	70,500	1.01
Fakfak Timur	2.089	12.49	172,100	1.21
Kramongmongga	4.067	24.3	147,800	2.75
Kokas	2.038	12.18	178,600	1.14
Fakfak Kota	2.960	17.69	82,000	3.61
Teluk Patipi	2.742	16.39	172,400	1.59
Grand Total	16.733	100	9919	12.58

Sumber : Interpretasi Data Citra Alos (2010) oleh Tim UNIPA (2013)

Peta penyebaran tanaman pala Fakfak di Kabupaten Fakfak terdapat pada

Gambar III.17.

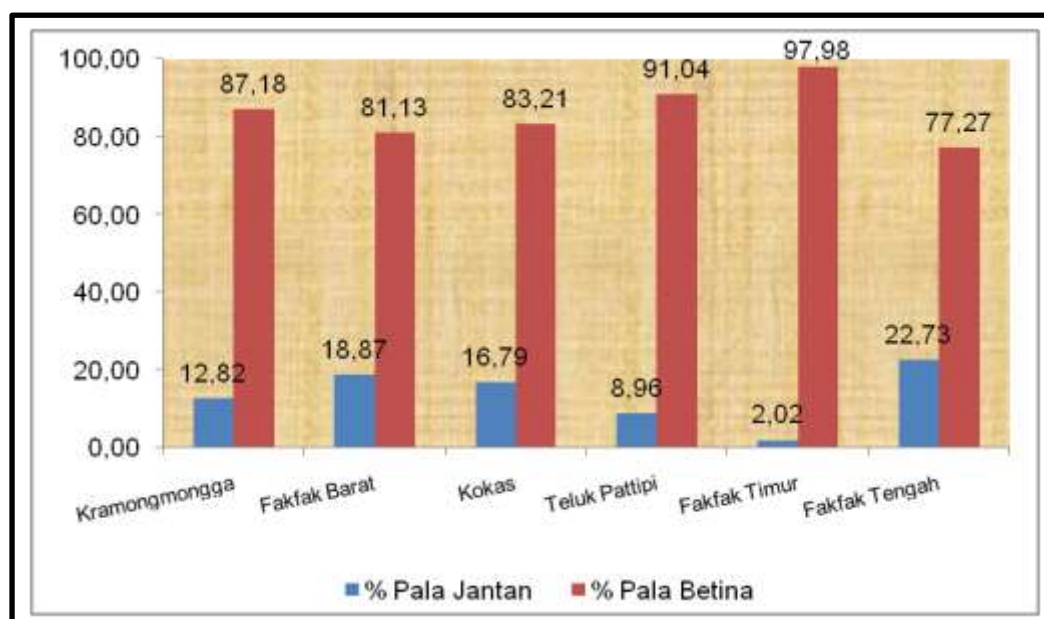


**Gambar III.17 Peta Sebaran Pala di Kabupaten Fakfak**

Regenerasi tanaman pala di kabupaten Fakfak umumnya terjadi secara alami meskipun sebagian terdapat lahan-lahan pala hasil peremajaan dengan

bantuan pemerintah. Hasil perhitungan rata-rata persentase tanaman pala menurut rasio jenis kelamin jantan : betina di wilayah Fakfak adalah 22.73 : 77.27.

Hal ini berarti dalam satu luasan lahan tanaman pala dapat ditunjukkan dari 100 tanaman pala, 20-30 diantaranya adalah tanaman pala berjenis kelamin jantan sedangkan sisanya adalah tanaman betina. Persentase rasio tanaman pala menurut jenis kelamin pada tiap Distrik ditunjukkan pada Gambar III.17.



Gambar III.18 Ratio pala jantan dan betina di Kabupaten Fakfak

### 3.5.2. Batasan Wilayah Pengolahan Produk IG

Wilayah produksi produk IG Pala Tomandin Fakfak dibatasi pada wilayah Kabupaten Fakfak. Hal tersebut berkaitan dengan ketersediaan buah pala Fakfak yang asli dihasilkan dari Kabupaten Fakfak dan aspek pengawasan dan pembinaan yang harus dilakukan untuk menjaga kualitas produk Pala Tomandin Fakfak.

Pala Fakfak atau pala jenis lainnya yang dihasilkan dari luar Kabupaten Fakfak tidak dapat digunakan untuk menghasilkan produk IG Pala Tomandin

Fakfak. Pala jenis lain selain jenis pala Fakfak yang dihasilkan di Kabupaten Fakfak juga tidak dapat digunakan untuk menghasilkan produk IG Pala Tomandin Fakfak.

Pengawasan dan pembinaan untuk kebenaran hal tersebut dilakukan oleh MPIG-PTF khususnya melalui Unit Pengujian Mutu dan Keterunutan yang dibentuk oleh MPIG-PTF.

### **3.6. Sejarah dan Adat-istiadat**

#### **3.6.1. Sejarah Wilayah Fakfak dan Masyarakatnya**

Kawasan Pantai Selatan Provinsi Papua Barat terdapat tiga wilayah kabupaten yaitu Kabupaten Fakfak, Kabupaten Kaimana (hasil pemekaran dari Kabupaten Fakfak) dan Kabupaten Teluk Bintuni (hasil pemekaran dari Kabupaten Manokwari). Penyebaran komunitas atau masyarakat di kawasan ini mulai dari arah Barat ke tenggara, meliputi komunitas yang tersebar di sekitar Teluk Beraur dan Teluk Bintuni, Jazirah Onin (pantai dataran rendah hingga kaki bukit dan gunung), Teluk Arguni, Kaimana, hingga kaki Gunung Lamanciri, dekat Teluk Triton.

Menurut catatan sejarah bahwa ekspedisi kekuasaan Belanda di Maluku yang melakukan intervensi pertama di tanah Papua yaitu di bawah kaki Gunung Lamanciri pada bulan Juli 1828 dengan menggunakan dua buah Kapal yaitu Kapal Triton dan Kapal Iris. Kedua kapal tersebut membawa A.J. Van Delden yang dinakhodai oleh Letnan J.J Stenboom sebagai utusan Gubernur Belanda di Maluku. Kehadiran A.J. van Delden di Kaimana (Lobo), bertemu orang lokal yang berpengaruh diantaranya Raja Namatota, Kasa Raja Lakaijhia, Mawara, Sundawan, dan Lutu. Menurut informasi para sesepuh bahwa di Kabupaten Fakfak

sudah didatangi bangsa Portugis dan Spanyol sebelum kedatangan bangsa Belanda di Tanah Papua.

Pada tahun 1898 secara defacto Pemerintah kolonial Belanda membentuk dua pusat pemerintahan di Tanah Papua yaitu Afdeeling west Nieu Guinea dengan pusat pemerintahannya berkedudukan di Fakfak yang membawahi Fakfak, Mimika, dan Inanwatan. Pusat pemerintahan lainnya adalah Afdeeling Noord Guinea dengan pusat pemerintahan di Manokwari yang membawahi Manokwari, Sorong, Biak, Serui, Paniai, dan Hollandia (sekarang Jayapura). Beberapa catatan penting yang bisa diperoleh pada saat datangnya Belanda di Fakfak yaitu:

1. Masyarakat di kawasan pantai selatan kepala burung Papua telah memiliki sistem pemerintahan lokal (Raja)
2. Masyarakat di kawasan ini telah memiliki tingkat peradaban modern seperti pengetahuan, sistem ekonomi dan perdagangan. Diduga komoditi yang dominan diperdagangkan adalah komoditi pala dan burung cenderawasih.
3. Masyarakat di kawasan ini mayoritas beragama Islam

Setelah Irian Barat (kini disebut Provinsi Papua dan Papua Barat) menjadi bagian dari Negara Kesatuan Republik Indonesia pada tahun 1969, maka Kabupaten Fakfak dibentuk berdasarkan UU Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 1969. Kabupaten Fakfak merupakan salah satu dari 9 kabupaten lainnya (Jayapura, Biak Numfor, Manokwari, Sorong, Merauke, Jayawijaya, Paniai dan Japen Waropen) yang ditetapkan sebagai Kabupaten Otonom di wilayah Provinsi Irian Barat (Provinsi Papua dan Papua Barat).



Dalam perkembangannya setelah 33 tahun Kabupaten Fakfak mengalami proses pemekaran pada tahun 2002. Berdasarkan UU No. 26 Tahun 2002 tertanggal 12 November 2002 wilayah administrasi Kabupaten Fakfak kemudian dimekarkan menjadi dua kabupaten, yaitu Kabupaten Fakfak dan Kabupaten Kaimana.

### **3.6.2. Asal dan Penyebaran Pala Fakfak**

Pohon pala dapat tumbuh baik di semua wilayah Kabupaten Fakfak, bahkan tanpa ditanam secara sengaja oleh masyarakat. Masyarakat percaya bahwa penyebaran tanaman pala dilakukan melalui burung-burung yang menjatuhkan biji pala setelah memakan daging buahnya. Jenis burung yang menurut masyarakat menyebarkan biji pala yaitu : Burung Taung-taung atau dalam bahasa lokal disebut Wamar, Mambruk (Wapur), Mambruk sedang (Pirrah) atau burung dara hutan dan Burung Kasuari. Oleh sebab itu, pohon pala tumbuh dan terdapat di seluruh wilayah Fakfak dalam bentuk spot-spot (kelompok pohon pala) bersama pepohonan hutan lainnya.

Tanaman pala Tomandin Fakfak merupakan tanaman yang menjadi komoditi utama di wilayah Kabupaten Fakfak sejak dahulu kala. Tanaman pala berkembang dan menyebar sebagian besarnya adalah secara alami, dan hanya sebagian kecil yang disebarkan dan ditanam secara sengaja oleh masyarakat Fakfak. Kabupaten Fakfak dapat dikatakan sebagai daerah asal penyebaran tanaman pala Fakfak. Areal pertanaman terluas jenis pala Fakfak di Indonesia saat ini adalah di Kabupaten Fakfak.

Pala Fakfak adalah komoditas lokal yang secara ekonomi menyebabkan pribumi Fakfak mengenal pasar dan hukum pasar. Melalui berdagang pala, masyarakat mengenal barang-barang produk luar hasil barter, berkomunikasi dengan orang luar dan kebudayaan asing, cara berdagang dan mengenal hukum ekonomi, mengelola lahan perkebunan, mengenal rantai produksi komoditi dan pemanfaatan hasil penjualan. Komoditi Pala Tomandin Fakfak menyebabkan pribumi Fakfak dapat merasakan kehidupan yang lebih baik dan mampu menyekolahkan anak-anaknya menjadi orang yang bermanfaat dan berperan penting dalam pemerintahan Kabupaten Fakfak. Dalam mengusahakan pala, terdapat dua karakteristik budaya petani pala (berkaitan dengan pohon pala).

Petani pala di distrik Kokas, Kromongmongga, Fakfak Barat dan Fakfak Tengah, sangat bangga dengan pala Fakfak (pala yang berasal dari wilayah Fakfak) dibandingkan pala Banda (pala yang berasal dari Maluku). Menurut masyarakat di wilayah ini, buah pala dari pohon pala Fakfak memiliki ukuran yang lebih besar sehingga menguntungkan dalam perdagangan, demikian juga fuli (bunga) pala Fakfak dianggap lebih tebal dan utuh. Pala Tomandin Fakfak juga dianggap lebih mampu beradaptasi dengan kondisi alam di wilayah ini yang berbatu-batu dan curam.

Petani Pala di Distrik Fakfak Timur (Kampung Kotam dan Wambar) memiliki karakteristik budaya yang berbeda, karena sebagian besar memiliki pertalian darah dengan masyarakat Maluku (Seram dan Banda). Pada setiap musim panen besar, petani pala di Fakfak Timur menerima pekerja dari seram, kedatangan para pekerja tersebut diikuti oleh penyebaran pala Banda karena para

pekerja biasa membawa benih pala Banda ketika menuju Fakfak. Tidak ada perbedaan antusiasme petani pala di Fakfak Timur dalam menanam pohon pala, kedua jenis pohon pala tersebut tetap di tanam di kebun masyarakat walaupun tetap dengan proporsi pala Fakfak lebih banyak.

### **3.6.3. Sejarah Perkembangan Produk IG**

Tanaman pala telah diusahakan petani pala di Fakfak secara turun temurun secara tradisional. Masyarakat percaya bahwa pohon pala adalah tanaman asli di wilayahnya, bukan berasal dari luar wilayah Fakfak. Pada awalnya, masyarakat belum tahu manfaat ekonomi pala secara keseluruhan. Bangsa Eropa dan para pedagang Arab dari Maluku yang dianggap sebagai pihak yang memperkenalkan manfaat pala, yaitu sebagai rempah-rempah yang digunakan dalam masakan atau obat-obatan.

Masyarakat lokal Fakfak baru mengusahakan tanaman paladengan memberikan batas-batas kepemilikan yang disepakati bersamasetelahmengetahui manfaatnya dan dianggap memiliki nilai ekonomi sebagai komoditi barter. Bagian tanaman pala yang memiliki nilai ekonomi tinggi dalam perdagangan adalah biji dan fuli.

Selain penjualan biji pala dan fuli, saat ini mulai berkembang pula pemanfaatan daging buah untuk diolah menjadi produk turunan seperti manisan, sirup, sari buah, selei, permen, dodol, dan kerupuk pala. Saat ini produk turunan yang telah berkembang dan dipasarkan ke luar Fakfak adalah: manisan, sirup, dan sari buah pala.

#### **3.6.4. Peran Sosial Budaya dan Ekonomi**

Lembaga sosial yang paling kecil dalam pengelolaan kebun pala, adalah keluarga batih (keluarga inti). Seluruh anggota keluarga akan terlibat dalam pengelolaan kebun pala, yaitu mulai dari menanam anakan, membersihkan kebun pala dari gulma, pemanenan hasil dan penjualan produk pohon pala. Pada musim panen, seluruh anggota keluarga akan pergi ke kebun pala dan menginap tiga hari sampai satu minggu, tergantung luas kebun yang akan dipanen.

Kelembagaan sosial lainnya di kampung yang memiliki hubungan dengan pengusaha kebun Pala adalah para tetua adat yang menyelesaikan masalah sengketa mengenai batas-batas kebun pala atau pencurian buah pala. Meskipun demikian, sengketa atau perselisihan antara petani pala yang disebabkan kebun pala sangat jarang terjadi. Hal ini dikarenakan adanya ikatan kekeluargaan yang masih sangat kuat diantara para petani pala sehingga tidak merasa dirugikan atau perlu menuntut kompensasi bila hasil kebun palanya diambil pihak lain. Penyelesaian di tingkat tetua adatpun jarang terjadi, biasanya diselesaikan pada tingkat keluarga saja.

Kelembagaan sosial lainnya adalah ikatan keluarga yang terjadi karena adanya ikatan daerah asal (kampung asal nenek moyang). Ikatan sosial ini sebenarnya cukup penting karena berkaitan dengan kepemilikan kebun pala, dimana seseorang yang sudah tidak tinggal di suatu wilayah tetapi orangtuanya pernah tinggal di wilayah tersebut dan mewariskan sejumlah luasan kebun pala, maka siapapun tidak akan berani mengakui atau memanfaatkan kebun tersebut sampai ada permintaan dari pemilik untuk mengelola atau merawat kebun

palanya. Ikatan kekeluargaan ini juga penting untuk menentukan harga dasar produk pala, dimana bila lembaga sosial ini diberdayakan dengan baik maka petani pala akan mempunyai daya tawar yang baik dalam menentukan harga produk pala. Saat ini kelembagaan ini belum berperan dalam menentukan harga dasar produk pala.

Harga jual pala sangat ditentukan dari kualitas buah pala yang dihasilkan. Kualitas baik artinya buah pala sudah tua dan siap panen memiliki harga jual yang lebih tinggi, dibandingkan bila kualitas pala yang dipanen memiliki kualitas rendah dimana pala belum tua benar sudah dipanen. Beberapa kampung di wilayah Distrik Kokas, Patipi, Fakfak Barat, Kromomongga dan Fakfak Timur melalui para tokoh adat dan aparat kampung mengupayakan penjualan palahnya dapat dilakukan saat buah telah tua atau siap panen, sehingga kualitas pala baik dan harga pala akan lebih tinggi. Untuk mendukung ketetapan penjualan pala dengan kualitas baik yaitu buah pala sudah benar-benar tua, maka di beberapa kampung diberlakukan “sasi” sebagaimana terjadi di kampung baru distrik Kokas dan di distrik Teluk Patipi. Sasi ini juga diharapkan dapat menekan tingkat pencurian pala yang telah banyak terjadi di beberapa wilayah sentra produksi pala. Sasi yang terdapat pada Gambar III.19 bertujuan untuk mencegah panen muda.



**Gambar III.19 Bentuk Sasi di distrik Kokas**

Sasi di kampung baru berupa kayu bercabang yang ditancapkan di tanah di bawah pohon pala yang sedang berbuah dan cabang kayu tersebut diberi potongan kayu berduri dan batu. Selama sasi tersebut ada, menandakan bahwa dilarang untuk memanen pala, sedangkan di Teluk Patipi ada jenis sasi lainnya yang agak berbeda. Sasi di Teluk Patipi berupa alat untuk mengambil buah pala atau Gai-gai yang digantungkan pada pohon pala yang berbuah. Selama alat tersebut masih menggantung, sebagai tanda buah pala belum dapat dipanen. Sejalan dengan perkembangan waktu, sasi yang ada ini tidak selalu ditaati, bahkan ada juga yang melanggar sasi yang sudah dipasang. Untuk itu sebagian aparat kampung yang juga merupakan petani mendesak agar dikeluarkannya “**Perda**” terkait aturan saat panen pala yang sesuai dengan waktunya untuk menjaga kualitas biji pala yang dihasilkan dari kabupaten Fakfak. Pemerintah Daerah telah menyusun Rancangan Perda Pengawasan, Panen, dan Pascapanen Pala Fakfak. Perda ini

diharapkan berlaku tidak saja kepada petani, tetapi juga para pedagang sehingga pala hanya boleh dibeli dan diperdagangkan dengan kualitas yang baik.

Rancangan Peraturan Daerah tentang Penanganan Panen dan Pascapanen Tanaman Pala sebagai komoditas unggulan daerah merupakan salah satu upaya hukum yang memberikan dasar hukum dan prosedur bagi pemerintah Kabupaten agar seseorang atau badan hukum yang akan melakukan kegiatan panen dan pascapanen pala sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan agar mutu biji dan fuli pala dari kabupaten Fakfak lebih baik. Rancangan peraturan daerah memuat ;

- Penanganan panen dan pasca panen yang mencakup ketentuan waktu panen pala dan cara panen,
- Pemisahan daging dan biji pala,
- Pengeringan biji pala sampai dengan kadar air sesuai dengan ketentuan,
- Sortasi biji pala yang meliputi biji pala kering dengan kulit dan biji pala hasil ketok,
- Pengeringan fuli dengan kadar air sesuai ketentuan,
- Pengemasan sesuai dengan grade yang ditentukan untuk mendapatkan keseragaman dan
- Penggunaan standar mutu pala dan fuli sesuai SNI
- Peran instansi terkait
- Sanksi kepada pihak yang terlibat dalam penanganan panen dan pasca panen yang mencakup petani pala dan pedagang pengumpul.

Pembahasan tentang Rancangan Perda Pala di kabupaten Fakfak saat penyusunan Buku Persyaratan ini sedang dalam proses finalisasi. Diharapkan adanya Perda tentang Pala akan memberikan dampak yang signifikan terhadap mutu pala Fakfak.

### **3.7. Metode Produksi, Mutu dan Penyimpanan**

#### **3.7.1. Budidaya Pala Fakfak**

Tanaman pala Fakfak dapat diperbanyak dengan beberapa cara yaitu: (1) dengan biji, (2) mencangkok; dan (3) grafting. Sebagian besar tanaman pala di Fakfak diperbanyak dengan biji baik secara alami oleh burung maupun budidaya. Saat ini selain memperbanyak dengan biji juga mulai dikembangkan pembibitan dengan teknik grafting untuk memperoleh pala betina yang lebih banyak.



**Gambar III.20 Pembibitan buah pala Tomandin Fakfak**

Penyemaian pala Tomandin Fakfak terdapat di beberapa distrik. Tempat penyemaian terbesar terdapat di Distrik Fakfak Tengah. Tanah tempat penyemaian telah dipilih tanah yang subur, berasal dari tanah di bawah vegetasi hutan yang mengandung humus tinggi. Media tanaman juga diberikan pupuk



organik. Bedengan diberi peneduh dari anyaman kelapa dan paranet dengan ukuran sebelah timur lebih tinggi, kurang lebih 3 meter dan sebelah barat sekitar 2 meter. Pemberian peneduh bertujuan agar pesemaian hanya terkena sinar matahari pada pagi sampai menjelang siang hari dan pada siang hari pesemaian terlindung oleh peneduh.



**Gambar III.21 Penangkar Bibit Pala di Distrik Fakfak Tengah**

Tanaman pala Tomandin Fakfak merupakan hasil penyebaran alami dalam kurun waktu yang sudah lama sehingga pola pertanaman dan jarak tanam tidak teratur. Sebagian petani telah melakukan peremajaan dengan bibit yang dipilih dari pohon induk terseleksi maupun bantuan bibit dari pemerintah. Lahan yang disiapkan untuk penanaman umumnya merupakan milik kelompok berdasarkan hak ulayat. Lahan dibersihkan dari pepohonan, dan sebagian diperuntukan sebagai tanaman pelindung. Penanaman bibit pada lubang tanaman yang telah disiapkan. Bibit siap ditanam jika sudah terdapat 3 sampai 4 percabangan.

Pemeliharaan tanaman pala oleh masyarakat lokal umumnya masih dilakukan dengan cara sederhana. Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan hanya

berkaitan dengan pembersihan semak di bawah tegakan tanaman pala. Keadaan kebun yang tampak bersih disebabkan juga oleh rapatnya kanopi tanaman pala sehingga keberadaan tumbuhan lain di bawah tegakan amat jarang ditemui kecuali jenis tanaman yang mampu beradaptasi dibawah kondisi naungan, seperti : paku-pakuan (*Gleichenia linearis* L.), alang-alang (*imperata cilindryca*), *Costus speciosus/spiral* Gingers (dari family : Zingiberaceae), *Hoya macrophylla*, tumbuhan paku berukuran besar (*Angiopteris evecta*), *Humata vestita* (family : *Davalliaceae*), *Dicranopteris linearis* (Family : *Gleicheniaceae*), *Gleichenia longissima* (family : *Gleicheniaceae*), dan lain-lain.

Selain jenis tanaman tersebut, terdapat juga beberapa jenis tanaman yang sengaja ditanam oleh masyarakat dan berasosiasi dengan tegakan pala seperti rambutan (*Nephelium lappaceum*. L.), langsung (*Lansium domesticum* Correa), kakao (*Theobroma cacao* L.), jambu (*Syzygium* spp), sagu (*Metroxylon* sp), durian (*Durio zibethinus* L.), mangga (*Mangifera Indica*), matoa (*Pometia pinnata*), sukun hutan (*Artocarpus* spp), kedondong hutan (*Spondias* spp), dan bambu (*Bambusa* sp).

Beberapa hama utama pada tanaman pala Fakfak yaitu:

- (1) Serangan hama Penggerek batang (*B. Hercules*) ditandai dengan terdapatnya lubang gerekan pada batang, dengan diameter 1,5-2,0 cm, dari lubang ini akan keluar serbuk-serbuk kayu. Lubang yang diakibatkan serangan hama ini dapat mematikan tanaman pala. Pengendalian hama ini dilakukan dengan menakik lubang gerekan kemudian membunuh hamanya atau menutup lubang gerakan dengan kayu. Pengendalian dapat juga

dilakukan dengan menggunakan buah hutung dan mahkota dewa dengan cara dan prosedur sesuai yang dianjurkan oleh Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Fakfak. Umumnya masyarakat lokal petani pala tidak melakukan pengendalian secara kimia dengan menggunakan pestisida.

- (2) Rayap. Serangan rayap banyak dijumpai di kebun-kebun yang kurang bersih dari semak dan tunggul-tunggul pohon. Rayap biasanya menyerang bagian bawah tanaman, dimulai dari akar dan pangkal batang hingga bagian dalam batang, sehingga seluruh bagian batang tanaman terserang. Ciri khusus serangan rayap adalah terjadinya bercak hitam pada permukaan batang. Apabila bercak hitam dikupas, maka kelihatan sarang serta saluran yang dibuat oleh rayap di dalamnya. Jika serangannya berat, maka batang tanaman akan mati. Pengendalian rayap dapat dilakukan dengan cara menyemprot larutan insektisida dua kali dalam setahun. Penyemprotan dilakukan pada tanah dan sekitar batang untuk mencegah naiknya rayap ke bagian batang sebelah atas.
- (3) Kumbang (*areoceanus forficulatus*). Hama ini menyerang biji pala yang telah jatuh. Imago menggerek biji, kemudian meletakkan telur di dalamnya. Dalam biji tersebut, telur akan berkembang menjadi lindi yang dapat menggerek biji pala secara keseluruhan. Pengendalian hama kumbang dapat dilakukan dengan cara memetik buah pala siap panen dan segera dikeringkan.

(4) Penggerek Ranting (*scolitydae*). Kumbang penggerek ranting merusak tanaman dengan cara membuat gerakan melingkar pada pangkal ranting. Semua stadia (telur, larva, pupa, dan kumbang dewasa) dapat ditemui di dalam lubang. Penggerek ranting sangat berbahaya karena menyerang secara agregasi, sehingga mampu mematikan ranting dalam waktu yang relatif singkat. Pengendaliannya dilakukan dengan memotong ranting terserang dan mengubur atau membakarnya.

Selain hama pada tanaman pala terdapat pula penyakit utama yang kadang kadang menyerang tanaman pala diantaranya ;

(1) Busuk buah kering.

Busuk buah kering disebabkan oleh jamur *stignina myristicae*. Gejala serangan ditandai oleh adanya bercak bulat kecil dengan garis tengah kurang lebih 0,3 cm. Bercak yang berdekatan akan menyatu dan menjadi bercak yang lebih besar, dan pada permukaan terdapat massa jamur yang berwarna hitam kehijauan yang akhirnya mengering dan mengeras. Pengendalian jamur ini dilakukan dengan cara menjaga kondisi kelembaban di sekitar pohon, dan buah yang terserang segera dipetik dan dipendamkan ke dalam tanah.

(2) Busuk buah basah.

Penyebab penyakit busuk buah basah adalah *Colletotrichum gleosporioides*. Gejala serangan ditandai dengan munculnya warna kecoklatan pada pangkal buah yang sakit. Bagian dalam daging buah mengalami kerusakan, lunak dan berair. Buah yang terserang mudah

sekali gugur dan pada permukaan buah tampak massa miselium jamur yang berwarna putih jika cuaca lembab.

(3) Busuk buah dan gugur daun

Penyebab penyakit busuk buah dan gugur daun adalah cendawan (jamur) *phythoptora palmivora*. Gejala penyakit ini adalah terdapat bercak-bercak kecil berwarna kehitaman pada buah yang masih muda, sedangkan pada buah pala yang masak menyebabkan kulit buah bercak-bercak berwarna kuning sampai cokelat tua kehitaman. Pengendalian penyakit ini dapat dilakukan dengan cara mengatur jarak tanam, pemangkasan bagian tanaman yang sakit, dan sanitasi kebun.

(4) Jamur Akar Putih (JAP)

Penyebab utama jamur akar putih adalah *Rigidoporus lignosus* atau *microporus*. Gejala serangan adalah daun terlihat pucat kuning, gugur dan ujung ranting mengering. Pada perakaran tanaman sakit tampak benang-benang miselium jamur (rizomorf) berwarna putih. Cara pengendalian penyakit ini secara mekanik dengan membersihkan kebun dari semak. Pohon yang terserang dan telah tumbang dikumpul dan dibakar di atas tunggul pohonnya. Meskipun terdapat beberapa jenis hama dan penyakit tetapi pala Fakfak sangat toleran sehingga tetap berproduksi.

Pemupukan tanaman pala sangat bergantung pada : jenis dan kesuburan tanah, umur tanaman dan iklim. Dosis pupuk yang umum diperlukan berkisar 120 – 200 kg N/ha, 100 – 200 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha, 150 – 200 kg K<sub>2</sub>O dan pupuk organik 2-5 ton/ha. Petani pala di Fakfak tidak pernah melakukan tindakan pemupukan. Hal

ini merupakan salah satu penyebab menurunnya produktivitas hasil pala, tetapi dari segi keamanan pangan, pala Fakfak berpotensi untuk memperoleh sertifikasi organik.

Tanaman pala Fakfak mulai berbuah pada umur 7 tahun, dan kemampuan produksi akan terus meningkat, produksi tertinggi dapat dicapai pada umur kurang lebih 25 tahun. Hal ini berlangsung terus sampai tanaman pala mencapai berumur 60 sampai 70 tahun.

Dalam setahun tanaman pala dapat dipetik dua kali. Umumnya buah pala dipanen setelah cukup tua, yang ditandai dengan merekahnya buah, pada umur kurang lebih 9 bulan sejak berbunga. Cara panen oleh masyarakat setempat adalah dengan galah yang ujungnya diberi keranjang atau besi pengait, atau langsung memanjat pohon untuk memungut dan memilih buah yang betul-betul tua. Buah yang telah dipetik, segera diperlakukan sesuai keperluannya, hal ini untuk menghindari serangan hama dan penyakit. Dalam setiap tahun, panen pala dilakukan 2 periode, dimana setiap wilayah Distrik waktu pemetikannya relatif tidak sama. Terdapat 3 musim panen yaitu musim barat, musim matahari (kemarau) dan musim Timur. Musim Barat : dimulai pada daerah pantai (bulan Oktober), dua bulan kemudian di daerah pegunungan. kemudian di daerah pegunungan. Biasanya buah-buah yang dipetik pada musim barat kualitasnya lebih baik. Panen pada musim timur biasanya dilakukan di daerah pantai, dimulai bulan Maret, sedang di daerah pegunungan dimulai bulan Juni. Buah yang dipanen pada musim ini kualitas pala dan fulinya lebih rendah, dibandingkan yang dipanen pada musim barat. Panen musim matahari adalah musim pemetikan

tambahan yang dilakukan di luar musim barat dan musim timur atau pada pertengahan musim barat dan musim timur.



Gambar III.22a Panen Pala Tomandin Fakfak 22b. Galah atau "gai-gai" untuk panen

### 3.7.2. Biji Pala Kulit

Biji pala kering dengan batok diperoleh dari buah pala Fakfak yang telah masak yang baru dipetik. Pemetikan dilakukan dengan cara memanjat atau menggunakan alat pemetik berupa pengait. Buah yang telah dipetik dikumpulkan dan dipisahkan dari daging dan fuli, kemudian dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari atau menggunakan pengasapan. Proses pengeringan dihentikan setelah kadar air biji pala kulit mencapai sekitar 8-10 % ditandai dengan adanya bunyi benturan antara bagian dalam biji dengan batok.

Pengeringan dengan sinar matahari dilakukan diatas lantai jemur, alas plastik atau terpal, sedangkan pengeringan dengan pengasapan dilakukan di rumah asap dengan menggunakan kayu sebagai bahan bakar untuk menghasilkan asap. Contoh pengeringan di rumah asap disajikan pada Gambar III.23



**Gambar III.23 Pengerinan dengan cara pengasapan**

Kualitas yang baik dapat diperoleh jika suhu penjemuran tidak lebih dari 45 °C, sedangkan di dalam rumah asap suhu dijaga stabil pada sekitar 35-40 °C. Proses pengeringan dengan sinar matahari biasanya memerlukan waktu 7-10 hari, tergantung cuaca, sedangkan pengeringan dengan pengasapan biasanya memerlukan waktu 10-15 hari.

Pala kering dengan batok yang telah kering selanjutnya disortasi untuk memisahkannya berdasarkan tingkatan mutu. Tingkatan mutu untuk pala kering dengan batok adalah sebagai berikut : Pala kering dengan batok dibedakan atas kelas mutu: pala kering goyang dan tuli. Pala kering goyang adalah pala kering yang jika digoyang kocak atau bunyi karena terpisahnya biji dan batok atau terdapat ruang antar biji dan batok, sehingga jika diketok biji utuh atau tidak mudah hancur. Pala tuli adalah pala kering dengan batok yang jika digoyang tidak bunyi atau tidak terjadi pemisahan antara biji dan batok sehingga jika diketok akan mudah hancur.



Pala kering dengan batok yang dapat menggunakan tanda IG Pala Tomandin Fakfak hanyalah pala kering dengan batok yang memiliki kualitas I, jika digoyang akan bunyi. Pala kering dengan batok yang tidak termasuk kualitas tersebut tidak boleh dijual dengan menggunakan nama Pala Tomandin Fakfak.

Pala kering dengan batok dengan kualitas IG Pala Tomandin Fakfak selanjutnya dikemas dalam karung plastik atau karung goni baru berukuran sekitar 60 kg dengan menggunakan tanda IG Pala Tomandin Fakfak. Pala yang sudah dikemas sambil menunggu pemasaran selanjutnya disimpan dalam ruangan penyimpanan yang bersih, terlindung dari hujan, menggunakan alas sehingga kemasan pala kering dengan batok tidak langsung bersentuhan dengan lantai.

Tumpukan kemasan pala kering dengan batok juga diberi jarak dari dinding tempat penyimpanan sekitar 20 cm. Pemberian alas dan jarak dari dinding ruangan penyimpanan dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kenaikan kadar air pala kering dengan batok yang disimpan dalam kemasan

Berasarkan SNI produk pala (SNI 01-0006-1993) mengatur tentang syarat mutu produk pala sebagai berikut :

- (1) Kadar air (b/b) (%) Maks 10.
- (2) Serangga utuh mati (Ekor) Maks 4.
- (3) Kotoran mamalia (Mg/lbs) Maks 0.
- (4) Kotoran binatang lain (Mg/lbs) Maks 0,00.
- (5) Biji berkapang (b/b) (%) Maks 8.
- (6) Benda asing (b/b) (%) Maks 0,00.

Standar mutu diperlukan untuk meningkatkan mutu biji dan fuli pala dalam dunia perdagangan. Karakteristik biji pala yang diminta oleh ESA

(European Spices Association) adalah kadar abu 3 %, kadar abu yang tidak larut dalam asam 0,5 %, kadar air 12 %, kadar minyak atsiri 6,5 % (Lampiran 8). Standar mutu biji pala menurut SNI nomor SNI 01-0006-1993 (Lampiran 9) dapat dilihat pada Tabel III.14 dan Tabel III.15.

**Tabel III.13 Spesifikasi persyaratan umum mutu biji pala**

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Kadar air (b/b)	%	maks. 10
2	Biji berkapang	%	maks. 8
3	Serangga utuh mati	ekor	maks 4
4	Kotoran mamalia	mg/ lbs	maks. 0
5	Kotoran binatang lain	mg/ lbs	maks. 0
6	Benda asing (b/b)	%	maks. 0

**Tabel III.14 Spesifikasi persyaratan khusus mutu biji pala**

Jenis Uji Jenis Mutu	Persyaratan				
	Jumlah Biji per ½ kg	Biji Rusak akibat serangga (b/b)	Biji Pecahan (%)	Biji Keriput (%)	Keseragaman Maksimum
<i>1. Calibrated Nutmeg (CN)</i>					
a. CN 60-65	60 – 72	maks 2	maks. 2	maks 2	Seragam
b. CN 70-75	77-83	maks. 2	maks. 2	maks 2	Seragam
c. CN 80-85	88-94	maks. 2	maks 2	maks. 2	Seragam
d. CN 90-95	99-105	maks. 2	maks 2	maks 2	Seragam
e. CN 100-105	110-116	maks. 2	maks 2	maks 2	Seragam
f. CN 110-115	121-127	maks. 2	maks 2	maks 2	Seragam
g. CN > 120	> 132	maks. 2	maks 2	maks 2	Seragam
2. ABCD Average	maks 121	maks. 2	maks 2	maks 2	Tidak dipersyaratkan
3. Rimpel	Biji tidak Dipersyaratkan	Tidak dipersyaratkan	Tidak dipersyaratkan	maks 2	Tidak dipersyaratkan
4. BWP	Biji tidak Dipersyaratkan	Tidak dipersyaratkan	Tidak dipersyaratkan	maks 25	Tidak dipersyaratkan

Ketentuan di dalam SNI ini juga disebutkan persyaratan-persyaratan khusus yang seharusnya dipenuhi oleh produk pala, antara lain jumlah biji per kg, biji rusak akibat serangga, biji pecah dan keseragaman, biji keriput. Selain itu, SNI ini juga merekomendasikan spesifikasi syarat mutu untuk kadar minyak atsiri dan kadar aflatoksin. Namun, belum dicantumkan batas toleransi kandungan aflatoksin. Iklim tropis di Indonesia menyebabkan cendawan mudah tumbuh pada

hasil-hasil pertanian tertentu, baik sebelum maupun setelah panen. Cendawan berpotensi menyebabkan kerusakan biji-bijian selama penyimpanan antara lain : menurunkan kualitas fisik biji, kenampakan, perubahan warna biji, penurunan kandungan nutrisi, dan dihasilkannya mikotoksin. Salah satunya adalah *Aspergillus flavus* yang menghasilkan aflatoksin. Pada produk biji pala, aflatoksin yang dihasilkan oleh *A. flavus* berdampak pada kesehatan manusia antara lain:

- (1) Kerusakan akut (aflatoksikosis), dengan gejala mual, muntah, kerusakan hati hingga kematian pada kasus serius.
- (2) Perkembangan anak dan pertumbuhan janin terganggu.
- (3) Metabolisme protein terganggu.
- (4) Kekebalan tubuh menurun.
- (5) Kanker hati.

Beberapa negara Eropa memberikan persyaratan batas maksimum kandungan aflatoksin. *Aspergillus flavus* merupakan jamur saprofit yang dapat ditemukan dimana saja. Pada produk perkebunan yang melalui proses pengeringan, *A. flavus* dapat dijumpai di lantai pengeringan atau di gudang, apabila kondisi lingkungan memungkinkan. Beberapa faktor yang dapat memicu kontaminasi *A. flavus* pada produk pala, antara lain :

- (1) Pemanenan dilakukan sebelum mencapai masak fisiologis,
- (2) Rusaknya batok pala pada saat pemanenan dan penjemuran,
- (3) Pengeringan yang tidak sempurna,
- (4) Kelembapan tempat penyimpanan,
- (5) Lamanya penyimpanan.

Untuk dapat membedakan biji pala yang berkualitas dan tidak dapat dilihat dari penampilan fisiknya antara lain dicirikan dengan biji kering, mengkilap dan utuh. Adapun tanda-tanda biji yang diduga tercemar aflatoksin, ciri-cirinya adalah sebagai berikut :

- (1) Telah mengalami kerusakan fisik,
- (2) Biji terbelah dan keriput,
- (3) Warna biji kusam,
- (4) Muncul pertumbuhan jamur dipermukaan biji,
- (5) Biji memiliki warna yang sesuai dengan spora jamur yang dihasilkan yaitu hijau, hitam, coklat.

Penanganan yang baik dan benar pada produk pasca panen untuk mengurangi perkecambahan cendawan penyebab aflatoksin. Berikut ini beberapa cara penanganan pasca panen yang tepat pada palayaitu :

- (1) Pala dipanen pada waktunya yaitu jika fulinya sudah berwarna merah,
- (2) Berhati-hati ketika memisahkan biji pala dari dagingnya agar batok pala tidak retak, begitupun pada saat penjemuran,
- (3) Pala dijemur sampai kering yaitu sampai biji pala berbunyi ketika digoyang.
- (4) Simpanlah pala pada tempat yang kering dan tidak lembab.

### **3.7.3. Biji PalaKetok**

Biji pala ketok diperoleh dari biji pala kering dengan batok yang dilepas dari kulitnya. Pengelepasan batok dilakukan dengan secara manual atau menggunakan mesin pemecah batok biji pala. Pemecahan batok biji pala kerng secara manual harus dilakukan dengan memukul batok pala kering sehingga

pecah. Pemukulan batok pala kering harus dilakukan dengan hati-hati untuk mencegah terjadinya kerusakan pada biji pala kering tanpa batok yang dihasilkan. Pemecahan batok pala kering menggunakan mesin pemecah batok buah pala menghasilkan kualitas biji pala kering tanpa batok yang lebih baik dengan waktu yang lebih cepat.

Biji pala kering tanpa batok dikeringkan kembali dengan cara penjemuran dengan sinar matahari apabila kadar air biji pala dengan batok lebih besar dari 10 % . Penjemuran biji pala kering tanpa batok dilakukan dengan menggunakan lantai jemur, alas plastik atau terpal

Pala kering tanpa batok yang telah memenuhi syarat kekeringan selanjutnya disortasi untuk memisahkannya berdasarkan tingkatan mutu. Tingkatan mutu untuk pala kering tanpa batok adalah sebagai berikut :

Kualitas I dikenal dengan kualitas ABCD, berasal dari buah yang dipetik tua dan memiliki permukaan biji yang licin. Kualitas II disebut kualitas Rimple atau SS, berasal dari buah yang belum terlalu tua dan memiliki permukaan biji yang keriput. Kualitas III atau Broken, Warny, Punky (BWP) berasal dari buah yang belum cukup tua atau buah yang muda, atau biji yang mengalami kerusakan dalam proses pengolahan. Biji pala kering tanpa batok yang masuk dalam kualitas IG Pala Tomandin Fakfak adalah kualitas ABCD dan kualitas Rimple atau SS. Pala kering tanpa batok yang tidak termasuk kedua kualitas tersebut tidak boleh dijual dengan menggunakan nama Pala Tomandin Fakfak.

Pala kering tanpa batok dengan kualitas IG Pala Tomandin Fakfak selanjutnya dikemas dalam karung plastik atau karung goni baru dengan ukuran

sekitar 50 kg dan dengan menggunakan tanda IG Pala Tomandin Fakfak. Pala yang sudah dikemas sambil menunggu pemasaran selanjutnya disimpan dalam ruangan penyimpanan yang bersih, terlindung dari hujan, menggunakan alas sehingga kemasan pala kering tanpa batok tidak langsung bersentuhan dengan lantai.

Tumpukan kemasan pala kering tanpa batok juga diberi jarak dari dinding tempat penyimpanan sekitar 20 cm. Pemberian alas dan jarak dari dinding ruangan penyimpanan dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kenaikan kadar air pala kering tanpa batok yang disimpan dalam kemasan

#### **3.7.4. Fuli Pala Kering**

Fuli pala kering diperoleh dari fuli segar yang telah dipisahkan dari daging buah pala dan dari biji buah pala. Pemisahan fuli dari biji pala dilakukan secara hati hati dengan bantuan pisau yang tajam agar fuli dapat dipisahkan secara utuh. Selanjutnya fuli pala dijemur selama beberapa jam dipanas matahari dengan menggunakan alas plastik atau terpal kemudian diangin-anginkan sampai mencapai kadar air maksimal 10 %.



**Gambar III.24 Pengeringan Fuli Pala**

Dengan proses pengeringan tersebut akan diperoleh fuli pala kering yang kenyal dan tidak rapuh, berkualitas tinggi dan memiliki harga jual yang baik. Fuli kering pada awalnya berwarna merah cerah, kemudian seiring dengan bertambahnya waktu penyimpanan, warna fuli akan berubah menjadi oranye sampai kuning. Fuli pala yang sudah kering selanjutnya disortasi untuk memisahkannya berdasarkan tingkatan mutu. Kriteria untuk menentukan standar kualitas fuli adalah berdasarkan SNI 01-0007-1993. Persyaratan umum mutu fuli dapat dilihat pada tabel III.15 berikut :

**Tabel III.15 Persyaratan umum mutu fuli**

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
1	Kadar air(b/b)	%	maks.10
2	Kotoran mamalia	mg/ lbs	maks. 3
3	Kotoran binatang lain	mg/ lbs	maks 1
4	Benda asing (b/b)	%	maks. 0.5
5	Serangga utuh mati	ekor	maks. 4
6	Fuli berkapang (b/b)	%	maks. 2
7	Cemaran serangga (b/b)	%	maks 1

Sedangkan untuk persyaratan khusus, fuli digolongkan ke dalam 5 golongan mutu, yaitu :

- a. Mutu Whole I (mutu utuh I) : utuh dan pecahan besar, sampai sekitar 1/3 dari utuh, warna kuning dan atau kuning kemerahan sampai merah.
- b. Mutu Whole II (mutu utuh II) : utuh dan pecahan besar, sampai kira kira 1/3 dari utuh, berwarna gelap/ buram.
- c. Mutu Gruis/ Broken I (mutu pecah I): pecah-pecah dengan ukuran sampai minimum 1/12 dariyang utuh, berwarna kuning atau kuning kemerah–merahan sampai merah.

d. Mutu Gruis/ Broken II (mutu pecah II) : pecah-pecah dengan ukuran sampai minimum 1/12 dari yang utuh, berwarna buram atau kuning dan atau kemerah merahan.

Black mace (fuli hitam) : yang tidak termasuk whole (utuh), gruis (pecah) yang berwarna gelap hampir hitam.

Fuli kering yang dapat menggunakan tanda IG Pala Tomandin Fakfak hanyalah fuli pala kering yang memiliki kualitas Whole I dan Whole II. Fuli pala kering yang tidak termasuk kedua kualitas tersebut tidak boleh dijual dengan menggunakan nama Pala Tomandin Fakfak

Fuli pala kering dengan kualitas IG Pala Tomandin Fakfak selanjutnya dikemas dalam karung plastik atau karung goni baru dengan ukuran sekitar 40 kg dan dengan menggunakan tanda IG Pala Tomandin Fakfak. Fuli pala yang sudah dikemas sambil menunggu pemasaran selanjutnya disimpan dalam ruangan penyimpanan yang bersih, terlindung dari hujan, menggunakan alas sehingga kemasan pala kering tanpa batok tidak langsung bersentuhan dengan lantai.

Tumpukan kemasan fuli pala kering juga diberi jarak dari dinding tempat penyimpanan sekitar 20 cm. Pemberian alas dan jarak dari dinding ruangan penyimpanan dimaksudkan untuk menghindari terjadinya kenaikan kadar air fuli pala kering yang disimpan dalam kemasan

#### **3.7.5. Manisan Pala Kering**

Manisan pala kering diperoleh dari daging buah pala Tomandin Fakfak segar yang telah dipisahkan dari fuli dan biji buah pala. Daging buah pala ini mencapai sekitar 80 % dari keseluruhan buah pala sehingga pengolahan daging



buah pala Fakfak memiliki potensi ekonomi yang tinggi. Potensi ini didukung dengan tidak adanya rasa sepat atau getir seperti yang terdapat pada jenis pala lainnya.

Buah pala yang masih berkulit selanjutnya direndam dalam air bercampur garam 1,5%. Untuk setiap 300 kg daging buah pala diperlukan sekitar 150 liter air rendaman. Perendaman dilakukan selama 1-2 malam untuk mencegah terjadinya pencoklatan warna daging buah pala saat dikupas. Setelah ditiriskan, buah pala kemudian dikupas.

Daging buah pala diiris-iris sesuai ukuran yang diinginkan kemudian diberi gula pasir, garam dan natrium benzoat untuk pengawet. Selanjutnya dikeringkan dengan penjemuran atau oven. Manisan pala kering yang dihasilkan selanjutnya disortir dan dikemas dalam berbagai bentuk dan ukuran kemasan.

Manisan pala kering yang dapat menggunakan tanda IG Pala Tomandin Fakfak hanyalah manisan pala kering yang memiliki penampilan yang baik, berwarna kekuningan, memiliki rasa manis dan renyah, tanpa rasa pahit atau getir dan tanpa kontaminasi cendawan. Manisan pala kering yang tidak termasuk kualitas tersebut tidak boleh dijual dengan menggunakan nama Pala Tomandin Fakfak

Kemasan manisan pala kering dengan kualitas IG Pala Tomandin Fakfak sambil menunggu pemasaran selanjutnya disimpan dalam tempat penyimpanan yang bersih, terlindung dari hujan dan gangguan tikus atau hewan lainnya.

### **3.7.6. Manisan Pala Basah**

Buah pala yang yang masih berkulit selanjutnya direndam dalam air bercampur garam 1,5%. Untuk setiap 300 kg daging buah pala diperlukan sekitar 150 liter air rendaman. Perendaman dilakukan selama 1-2 malam untuk mencegah terjadinya pencoklatan warna daging buah pala saat dikupas. Daging buah pala diiris-iris sesuai ukuran dan bentuk kemudian direndam dalam air gula selama 3 – 4 hari. Cita rasa bergantung pada lamanya perendaman.

### **3.7.7. Sirup Pala**

#### **Cara Pembuatan Sirup Pala Merk Moscada:**

#### **A. Bahan**

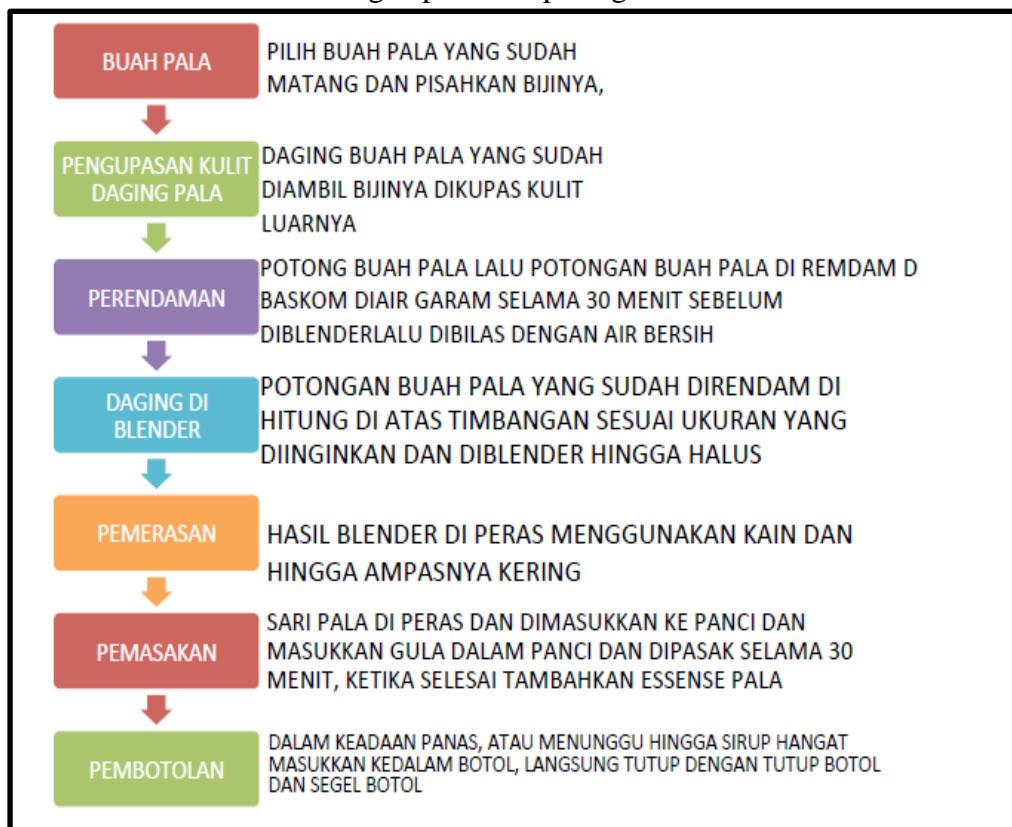
1. Daging buah pala 200 gr (sudah dikupas)
2. Air 400 mL
3. Gula pasir 320 mL
4. Garam 1 gr
5. Natrium Benzoat 0,7 gr
6. Asam Sitrat 1 gr
7. Essence Pala 0,4 gr

#### **B. Langkah Pembuatan**

1. Pilih buah pala yang sudah matang dan pisahkan bijinya
2. Daging buah pala yang sudah diambil bijinya dikupas kulit luarnya
3. Potong buah pala lalu potongan buah pala di rendam di baskom di air garam selama 30 menit sebelum diblender lalu dibilas dengan air bersih

4. Potongan buah pala yang sudah direndam di hitung di atas timbangan sesuai ukuran yang diinginkan dan diblender hingga halus
5. Hasil blender diperas menggunakan kain dan hingga ampasnya kering
6. Sari pala di peras dan dimasukkan ke panci dan masukkan gula dalam panci dan dimasak selama 30 menit, ketika selesai tambahkan essence pala
7. Dalam keadaan panas, atau menunggu hingga sirup hangat masukkan ke dalam botol, langsung tutup dengan tutup botol dan segel botol.

Sirup yang diperoleh dari daging buah pala dapat disimpan sampai 6 minggu tanpa terjadi pertumbuhan kapang dan penurunan kadar gula. Diagram alir pembuatan sirup pala dapat dilihat pada Gambar sari buah pala yang dihasilkan dari Fafak sesuai dengan prosedur pada gambar III.25 berikut:



**Gambar III.25** Prosedur pembuatan sirup

### **3.7.8. Sari Buah Pala**

#### **Cara Pembuatan Sari Buah Pala Merk Moscada**

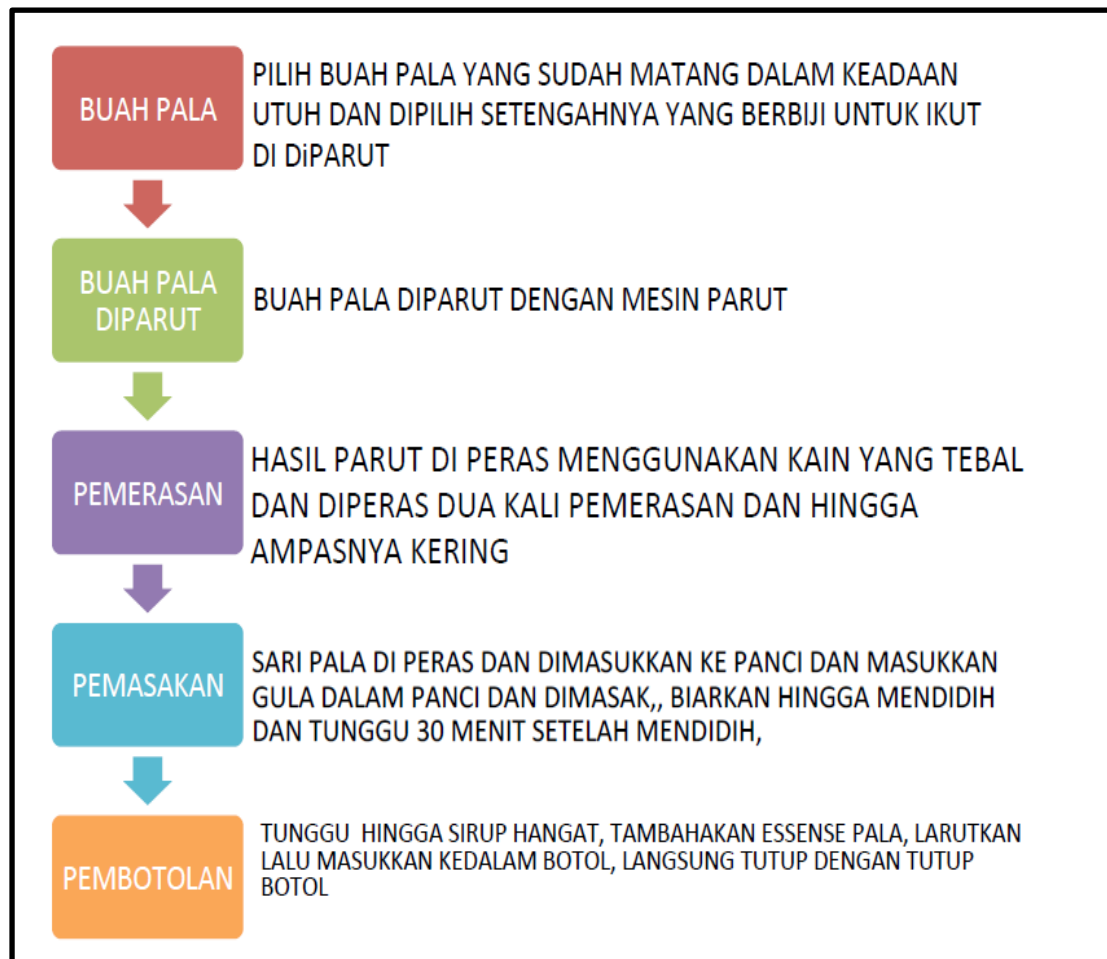
##### **A. Bahan**

1. Sari perasan buah pala 1000 mL/ 1 L
2. Air 9300 mL/ 9,3 L
3. Gula pasir 1200 mL
4. Garam 6 gr
5. Natrium Benzoat 6 gr
6. Essence Pala 1,5 gr

##### **B. Langkah Pembuatan**

1. Buah pala + kulitnya dicuci bersih kemudian di parut/ dihancurkan
2. Parutan daging yang telah hancur diperas hingga mendapatkan hasil 1 Liter
3. Bahan-bahan air, gula, garam, natrium benzoat, essence pala dicampur dengan sari hasil perasan di masak hingga mendidih.

Aroma buah pala yang khas membuat daging buah pala sering diolah menjadi sari buah. Namun rasa sepat dan getir yang disebabkan kadar tannin yang terdapat pada daging buah mengurangi tingkat penerimaan konsumen. Untuk mengurangi rasa sepat dapat dilakukan dengan perendaman dalam larutan garam sebanyak 5% atau kapur 2% selama 12 jam (Djubaedah *et al.* 1995) .Selain itu bisa juga dilakukan penambahan albumin telur (putih telur) sebanyak 1% (Hadad *et al.* 2005).



Gambar III.26 Diagram alir pembuatan sari buah pala

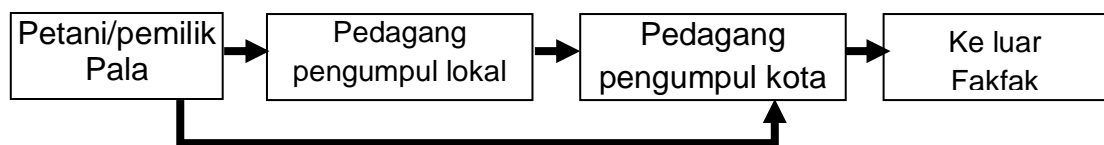
### 3.8. Pemasaran Produk

Pemasaran merupakan suatu proses dimana individu-individu dan kelompok-kelompok mendapatkan apa yang mereka butuhkan dan inginkan melalui penciptaan penawaran dan pertukaran produk-produk yang bernilai. Kegiatan pemasaran yang dilakukan petani pala dimulai saat musim panen pala. Penjualan produksi pala yang biasa dilakukan petani dapat berupa biji pala mentah, biji pala kering, biji pala ketok dan fuli kering. Produk pala yang dijual petani di tingkat kampung terutama yang jauh dari kota Fakfak lebih banyak dalam bentuk biji pala mentah kepada pedagang pengumpul yang berada di

kampung. Hal ini dilakukan karena menjual dengan cara ini akan mudah dan cepat memperoleh uang, dibandingkan harus melakukan pengolahan lebih dahulu yang memakan waktu lebih lama.

Harga jual pala mentah pada tingkat kampung untuk pala dengan kualitas baik artinya buah pala sudah tua benar antara Rp 350-400 ribu per 1000 biji pala. Harga jual dapat lebih rendah lagi bila pala yang dipanen memiliki kualitas rendah dimana pala belum tua benar sudah dipanen. Petani yang berharap mendapatkan pendapatan lebih besar akan menjual biji pala setelah dilakukan pengolahan, baik berupa pala kering kulit, fuli kering maupun pala ketok.

Berdasarkan saluran pemasaran atau tataniaga pala di tingkat kampung yang merupakan sentra produksi pala sampai dengan kota Fakfak melibatkan petani dan pedagang perantara yang terdiri atas pedagang pengumpul lokal di tingkat kampung dan pedagang pengumpul kota yang merupakan pedagang besar antar pulau yang berada di kota Fakfak. Saluran pemasaran pala tersebut dapat dilihat pada Gambar III.27.



**Gambar III.27 Saluran Pemasaran Pala Fakfak di Kabupaten Fakfak**

Dari gambar di atas, saluran pemasaran pala yang dilakukan petani umumnya melalui dua saluran yaitu pertama petani menjual pala ke pedagang pengumpul lokal yang berada di kampung, kemudian pedagang pengumpul lokal menjual kembali ke pedagang besar atau pengumpul yang berada di kota Fakfak. Saluran kedua para petani pala langsung menjual hasil ke pedagang pengumpul

kota yang berada di kota Fakfak. Pedagang pengumpul lokal yang berada di kampung sebagian merupakan penduduk asli kampung tersebut yang sekaligus juga sebagai petani pala dan sebagian lainnya berasal dari luar kampung.

Pedagang pengumpul lokal yang berasal dari luar kampung ada yang sudah tinggal menetap di kampung tersebut dan ada pula yang datang saat musim panen pala tiba. Pedagang pengumpul lokal yang menetap di kampung melakukan kegiatan pembelian dan penampungan hasil pala setiap saat dimana petani menjual produk pala yang dihasilkan kepada pedagang pengumpul tersebut sesuai dengan harga yang sudah disepakati. Selain kegiatan usaha menampung hasil-hasil pala dari petani, para pedagang pengumpul tersebut juga membuka usaha kios barang-barang kebutuhan sehari-hari.

Kendala dalam pemasaran produk pala di antaranya adalah (1) terdapat perbedaan margin harga jual yang sangat besar antara harga jual yang diterima petani dengan harga eksportir, (2) panjangnya rantai tata niaga menyebabkan harga jual yang diterima petani sangat rendah, (3) belum adanya peraturan dan institusi yang mengatur perdagangan dan harga jual pala karena kualitas pala (biji dan fuli) umumnya belum memenuhi standar mutu sesuai SNI 01-0006-193 dan SNI 01-0007-1993, (4). Pala yang dihasilkan dan berkualitas rendah sering terkontaminasi jamur. Hal ini menyebabkan petani pala di daerah ini mempunyai posisi tawar yang sangat rendah, (5) kurangnya pengetahuan petani tentang pascapanen pala dan diversifikasi produk pala, umumnya petani memanen buah yang belum tua dan diolah menjadi bentuk biji pala kering dan fuli, (6) Kadan-

kadang terdapat serangan hama dan penyakit, tetapi pal Tomandin Fakfak sangat toleran sehingga kerusakan tidak signifikan.

**Tabel III-16 Produksi Pala Ekspor Kabupaten Fakfak**

No	Tahun	Produksi (kg)			Jumlah
		Pala Kulit	Pala Ketok	Fuly	
1	2010	837.480	101.260	188.175	1.126.915
2	2011	963.353	333.365	270.315	1.567.033
3	2012	808.445	271.065	199.375	1.278.885
4	2013	980.969	188.005	250.885	1.419.859
5	2014	1.103.750	127.995	276.840	1.508.585
<b>Produksi Total</b>		<b>4.693.997</b>	<b>1.021.690</b>	<b>1.185.590</b>	<b>6.901.277</b>
<b>Produksi Rata-Rata</b>		<b>938.799</b>	<b>204.338</b>	<b>237.118</b>	<b>1.380.255</b>

Sumber : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kab. Fakfak, 2015

Kegiatan yang agak berbeda terdapat pada pedagang pengumpul lokal yang datang dari luar kampung. Para pedagang ini lebih agresif dalam kegiatan pengumpulan produk pala dari para petani yang ada di kampung-kampung. Pada kondisi-kondisi tertentu pedagang pengumpul memiliki posisi tawar yang lebih tinggi. Setiap pedagang memberi harga yang berbeda-beda, dengan alasan kualitas yang rendah dan biaya transportasi mahal, sehingga harga beli pala ditingkatkan petani dapat ditekan menjadi lebih murah apalagi bila petani tidak mengetahui harga pasar dan menginginkan untuk segera mendapatkan uang dari hasil pala.

Saat ini harga yang berlaku di tingkat petani atau pengolah untuk biji pala kering dengan batok kualitas terbaik adalah Rp 65.000./kg, untuk biji pala kering tanpa batok kualitas ABCD adalah Rp 100.000./kg, untuk fuli pala kualitas Whole adalah Rp 120.000/kg, untuk manisan pala kering adalah sekitar Rp



10.000/kemasan, untuk manisan pala basah adalah Rp 10.000/kemasan, untuk sirup pala adalah sekitar Rp 25.000/botol, dan untuk sari buah pala adalah sekitar Rp 7.000./botol.

Hasil produksi tanaman pala berupa biji pala, fuli/bunga pala, dan daging pala dengan tingkat produksi rata-rata pertahun sebesar 1.288 ton yang dipasarkan ke Pulau Jawa dan Sulawesi. Berdasarkan produksi pala ekspor (Tabel III.16) menunjukkan adanya fluktuasi produksi, namun ada kecenderungan produksi pala mengalami peningkatan dalam lima tahun terakhir. Sedangkan industri pengolahan ikutan dari tanaman pala adalah berupa produk manisan, sirup, saribuah pala, dodol, permen, krupuk. Komitmen Pemerintah daerah Kabupaten Fakfak untuk mengembangkan Agrowisata di Distrik Kramomonga dengan fokus tanaman ekspor berupa komoditi Pala. Saat ini pengawasan dan pembinaan banyak dilakukan terhadap petani melalui beberapa program pelatihan dan pendampingan.

Kedepan MPIG-PTF merencanakan pemasaran dengan sistem satu tingkat harga tertentu yang ditentukan bersama oleh MPIG-PTF bersama petani, pengolah dan pedagang. Tingkat harga tersebut adalah tingkat harga yang dinilai dapat memberikan keuntungan yang cuup bagi pelaku usaha Pala Tomandin Fakfak, tetapi juga masih memberikan keuntungan yang layak bagi pedagang. Dengan demikian diharapkan harga produk Pala Timandin Fakfak akan tidak terlalu berfluktuasi.

### **3.9. PENGAWASAN DAN PEMBINAAN**

Secara umum pengawasan dan pembinaan dalam MPIG-PTF terdiri dari pengawasan dan pembinaan internal serta pengawasan dan pembinaan eksternal. Uraian masing-masing pembinaan dan pengawasan adalah sebagai berikut :

#### **3.9.1. Pengawasan dan Pembinaan Internal**

Pengawasan dan pembinaan internal terdiri dari pengawasan mandiri oleh petani, pengolah dan pedagang, pengawasan oleh kelompok tani kepada anggotanya dan pengawasan oleh MPIG-TPF termasuk oleh Tim Pengawas Mutu dan Keterunutan MPIG-PTF.

Pengawasan dan pembinaan mandiri oleh petani mencakup kegiatan pengelolaan kebun palanya dari aspek pembibitan, penanaman, pemeliharaan tanaman sampai pada panen dan pascapanen. Petani membuat catatan pengawasan dan tindakan yang dilakukannya serta catatan produksi dan penjualan produknya (jumlah produksi, bentuk produksi, nama pembeli, jumlah yang dijual, bentuk produk yang dijual dan harga yang terjadi) sebagai bahan laporan kepada kelompok tani dan sebagai catatan pribadinya.

Pengawasan mandiri oleh pengolah dilakukan pada aspek kebersihan tempat, peralatan dan teknik pengolahan, serta pemeliharaan tempat dan alat pengolahan. Pengolah membuat catatan pengawasan dan tindakan yang dilakukannya serta catatan pembelian atau asal bahan baku, jumlah dan jenis produk yang dihasilkan, jumlah dan jenis produk yang dijual, nama pembeli dan harga yang terjadiserta pemberian tanda IG Pala Tomandin Fakkak sebagai bahan laporan kepada MPIG-TPF dan sebagai catatan pribadinya.

Pengawasan mandiri oleh pedagang dilakukan pada aspek alat, tempat dan tata cara pengemasan, pemberian tanda IG Pala Tomandin Fakfak, tempat dan alat penyimpanan. Pedagang membuat catatan pengawasan dan tindakan yang dilakukannya termasuk catatan asal, jumlah dan bentuk pembelian bahan baku, serta jumlah, jenis dan tujuan penjualan produk serta harga yang terjadi, sebagai bahan laporan kepada MPIG-PTF dan Tim Pengawas Mutu dan Keterunutan MPIG-PTF untuk mendapatkan hak penggunaan tanda IG dan untuk catatan pribadinya.

Pengawasan dan pembinaan oleh Kelompok Tani terhadap anggotanya, meliputi lahan kebun, keadaan tanaman, proses panen dan pasca panen serta pembelian dan penjualan bahan baku dan produk yang dilakukan anggotanya, agar semaksimal mungkin memenuhi persyaratan yang telah disebutkan dalam Buku Persyaratan Pala Tomandin Fakfak. Hasil pengawasan oleh Kelompok Tani dicatat dan dilaporkan dalam pertemuan rutin MPIG-PTF.

Pengawasan dan pembinaan oleh MPIG-PTF dilakukan berkaitan dengan laporan kelompok tani, pemasar dan Tim Pengawas Mutu dan Keterunutan.

Pengawasan dan pembinaan oleh Tim Pengawas Mutu dan Keterunutan MPIG-PTF dilakukan atas perintah Ketua MPIG-PTF yang diminta oleh anggota pengolah atau pedagang yang ingin melakukan pengemasan produknya dengan tanda IG Pala Tomandin Fakfak. Pengawasan dan pembinaan oleh Tim Pengawas Mutu dan Keterunutan dilakukan terhadap aspek asal bahan baku yang harus berasal dari pala Fakfak yang dihasilkan di Kabupaten Fakfak, mutu produk atau barang yang dihasilkan harus memenuhi persyaratan mutu Pala Tomandin Fakfak

dan Kode Keterunutan yang digunakan harus mengikuti ketentuan pemberian Kode Keterunutan.

Khusus untuk produk IG Pala Tomandin Fakfak yang berupa manisan pala kering, manisan pala basah, sirup pala dan sari buah pala, pengawasan dan pembinaan oleh Tim Pengawas Mutu dan Keterunutan MPIG-PTF dilakukan secara rutin ke lokasi pengolahan minimal setiap bulan sekali.

Tanda IG Pala Tomandin Fakfak hanya dapat digunakan pada produk atau barang yang memenuhi ketiga aspek tersebut yang dinyatakan oleh Tim Penguji Mutu dan Keterunutan MPIG-PTF. Produk yang tidak memenuhi ketiga aspek tersebut tidak dapat menggunakan tanda IG Pala Tomandin Fakfak. Hasil kerja Tim Pengawas Mutu dan Keterunutan dicatat dan dilaporkan kepada Ketua MPIG-PTF.

### **3.9.2. Pengawasan dan Pembinaan Eksternal**

Pengawasan dan Pembinaan Eksternal dilakukan oleh Penasehat, oleh Pembina, oleh konsumen dan oleh Kementerian Hukum dan HAM. Pembinaan oleh Penasehat dan Pembina dilakukan setiap waktu sesuai dengan fungsinya. Pembinaan oleh konsumen terhadap kualitas produk Pala Tomandin Fakfak yang dikonsumsinya. Apabila konsumen menemukan adanya kualitas yang kurang baik dibandingkan dengan kualitas yang seharusnya, konsumen dapat melaporkan hal tersebut kepada MPIG-PTF, yang selanjutnya akan melakukan pengawasan dan pembinaan kedalam. Apabila ditemukan adanya penggunaan illegal tanda IG Pala Tomandin Fakfak, maka MPIG-PTF dapat melaporkannya kepada Kepolisian

RI atau kepada Penyidik Pegawai Negeri Sipil (PPNS) Direktorat Merek, Ditjen.HKI, Kementerian Hukum dan HAM.

Pengawasan dan Pembinaan oleh Kementerian Hukum dan HAM RI dilakukan melalui pengawasan rutin yang dilakukan minimal 2 tahun sekali. Pada pengawasan ini dilakukan pemantauan terhadap penggunaan tanda IG Pala Tomandin Fakfak, kualitas barang yang dihasilkan melalui kesesuaian proses produksi dengan Buku Persyaratan serta manfaat ekonomi dari adanya IG Pala Tomandin Fakfak bagi anggota MPIG PTF. Apabila ditemukan adanya ketidaksesuaian, akan diberikan peringatan dan apabila setelah diberikan peringatan masih tidak ada perubahan, IG Pala Tomandin Fakfak dapat direkomendasikan untuk dibatalkan.

### **3.10. KODE KETERUNUTAN**

Kode Keterunutan adalah kode rahasia untuk dapat mengetahui asal dan saat produksi produk IG Pala Tomandin Fakfak yang terdapat dalam kemasan. Kode Keterunutan dapat berubah setiap saat diperlukan dan hanya dipahami oleh sekelompok orang tertentu saja dalam MPIG Pala Tomandin Fakfak. Kode keterunutan juga dapat digunakan untuk menduga adanya pemalsuan produk dalam kemasan yang bertanda IG Pala Tomandin Fakfak.

Untuk membuat Kode Keterunutan maka petani, Kelompok Tani, Pengolah dan Pemasar diberi nomor urut dalam kelompoknya masing-masing. Nomor nomor urut tersebut digunakan untuk membuat Kode Keterunutan bagi produk yang akan menggunakan tanda IG Pala Tomandin Fakfak.

Contoh kode keterunutan yang digunakan adalah :

**AA.BB.CC.DD.EE.FF**

AA= Menunjukkan nomor urut Kelompok Tani Pala

BB=Menunjukkan nomor urut petani dalam Kelompok Tani

CC =Menunjukkan nomor urut pengolah

DD =Menunjukkan jenis produk dalam kemasan (01 = biji pala kulit, 02 = biji pala ketok, 03 = fuli pala, 04 = manisan pala kering, 05 = manisan pala basah, 06 = sirup pala, 07 = sari buah pala)

EE = Menunjukkan bulan produksi produk yang ada dalam kemasan

FF = Menunjukkan tahun produksi produk yang ada dalam kemasan

Sehingga kode keterunutan :

**06. 10. 05. 03. 11.14**

Dapat dibaca sebagai :

Produk dalam kemasan berasal dari Kelompok Tani no 6, petani no urut 10 pada Kelompok tani no. 6, diolah oleh pengolah no 5, bentuk produknya adalah fuli pala yang diproduksi pada bulan November tahun 2014

Pemberian Kode Keterunutan dilakukan oleh Tim Pengawas Mutu dan Keterunutan yang dibentuk oleh MPIG-PTF setelah dilakukan pemeriksaan mutu atas perintah Ketua MPIG-PTF berdasarkan permintaan pengolah atau pedagang yang memiliki produk yang akan dipasarkan. Pemeriksaan mutu untuk produk manisan pala kering, manisan pala basah, sirup pala dan sari buah pala dilakukan

secara rutin minimal sekali berdasarkan program pengawasan yang dibuat oleh Ketua MPIG-PTF.

### **3.11. TANDA INDIKASI GEOGRAFIS**

Tanda IG Pala Tomandin Fakfak adalah Label, Logo dan Kode Keterunutan yang ditetapkan sebagai berikut :

#### **3.11.1. Label**

Label yang digunakan sebagai tanda Indikasi Geografis (IG) adalah :

**Pala Tomandin Fakfak**

atau dalam bahasa Inggrisnya

**Fakfak Tomandin Nutmeg**

## IV. PENUTUP

Pala Tomandin Fakfak memiliki peranan penting dalam kehidupan ekonomi masyarakat di Kabupaten Fakfak. Pala Tomandin Fakfak yang diusulkan untuk memperoleh Sertifikasi Indikasi Geografis terdiri atas : biji pala kulit, biji pala ketok, fuli kering, manisan pala basah, manisan pala kering, sirup pala, dan sari buah pala merupakan produk asli Kabupaten Fakfak yang berasal dari spesies pala *Myristica argentea* yang dikemas dan terdapat logo Masyarakat Perlindungan Indikasi Geografis Pala Tomandin Fakfak (MPIG-PTF). Karakteristik Pala Tomandin Fakfak berbeda dengan jenis pala lainnya dan mempunyai beberapa keunggulan baik produk primer maupun hasil olahannya. Industri untuk menghasilkan produk turunan dari pala Fakfak terus berkembang dan mendapat perhatian serius pemerintah maupun swasta. Diharapkan dengan adanya sertifikat Indikasi Geografis, maka Pala Tomandin Fakfak diakui dalam perdagangan nasional maupun internasional terhadap daerah asal karena faktor alam dan budaya masyarakat di Kabupaten Fakfak. Sertifikasi Indikasi Geografis Pala Tomandin Fakfak juga diharapkan dapat meningkatkan pemahaman masyarakat tentang praktek budidaya, panen, perlakuan pascapanen, pengolahan hasil yang baik sehingga dapat meningkatkan mutu pala dan kesejahteraan petani pala di Kabupaten Fakfak.

Masyarakat Perlindungan Indikasi Geografis Pala Tomandin Fakfak (MPIG-PTF) terdiri atas Kelompok Tani yang memiliki Kebun, Dusun dan Hutan Pala baik perorangan, kelompok, maupun berdasarkan Hak Ulayat, dan pelaku industri yang mengolah produk primer menjadi produk turunan dari pala Tomandin Fakfak. Masyarakat Perlindungan Indikasi Geografis Pala Tomandin Fakfak memahami tahapan proses produksi, mulai dari teknik budidaya, panen, pascapanen, serta pengolahan hasil panen menjadi produk turunan yang memiliki nilai ekonomi lebih tinggi karena terdapat cita rasa dan karakteristik yang khas. Melalui semangat kebersamaan untuk meningkatkan mutu komoditi pala Tomandin Fakfak, baik produk primer (biji dan fuli) maupun produk turunannya,



maka MPIG -PTF mengajukan permohonan untuk Memperoleh Sertifikat Indikasi Geografis dari Kementerian Hukum dan HAM RI.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arrijani, 2005. Biologi dan Konservasi Marga *Myristica* di Indonesia. *Biodiversitas*. 6(2). 147-151).
- Attami, N, 2014. Hubungan Faktor Lingkungan Abiotik dengan Kondisi Populasi Pala Negeri (*Myristica argentea* Warb.) di Kabupaten Fakfak. Tesis. Program Pascasarjana UNIPA.
- Badan Pusat Statistik, 2014. Kabupaten Fakfak dalam Angka.
- De Guzman dan Siemonsma, 1999. *Spices Vol 13*. Bogor: Plant Resources of South- East-Asia, Prosea Foundation. Bogor.
- Djubaedah, E, Tiara dan P. Astuti. 1995. Pengaruh Perlakuan Daging Buah Pala Tua terhadap Mutu Sirup yang Dihasilkannya. *Warta IHP*. Vol 12.
- Djulaeka, 2014. Konsep Perlindungan Hak Kekayaan Intelektual. Prospektif Kajian Filosofis HaKI Kolektif-Komunal. Setara Press.
- Djumhana, M, Djubaedillah, R. 2014. Hak Milik Intelektual. Sejarah, Teori, dan Praktiknya di Indonesia. PT Citra Aditya Bakti Bandung.
- Haddad, E.A, S. Suhirman dan Lince, 2005. Pengaruh Jenis Bahan Penghilang Tannin dan Pemilihan Jenis Pala terhadap Sari Buah Pala. *Bulletin Tanaman Rempah dan Obat Vol XVII*. No. 1 (39-52).
- Hardjowigeno, 2010. Ilmu Tanah. Akademika Press.
- Herodian, S. 2015. Nutmeg Business Model Development At Fakfak Regency, West Papua. Paper. International Workshop on Spices in Fakfak Regency.
- Josep, 1980. Dalam Dewan Rempah Indonesia Wilayah Maluku. *Berita Rempah*. Barampah. Volume 1, Januari 2015.
- Ma'mun, 2012. Karakteristik Minyak dan Isolasi Trimiristin Biji Pala Papua (*Myristica argentea*). Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. *Jurnal Litri* 19(2), Juni 2013. Hlm. 72 – 77. ISSN 0853-8212.
- Mudlofar, D. 2012. Analisis Komposisi Minyak Atsiri Fuli dan Biji Pala Papua (*Myristica argentea*) dengan GC-MS. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

- Musaad, I, Tubur; W. Wibowo, K, dkk. Inventarisasi Potensi dan Rencana Pengembangan Komoditas Pala di Kabupaten Fakfak. Laporan Penelitian. Kerjasama Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Fakfak dengan Universitas Papua.
- Perpusatakaan Nasional RI. Undang-Undang Dasar '45. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945. Amandemen I. Pustaka Baru Press,
- Purseglove JW, Brown EG, Gree SL and Robbins SRJ, 1981. Spices. New York. Longman. 439 p.
- Soeroso, S. Soenarsih, D. 2012. Pala (*Myristica* spp) Maluku Utara Berdasarkan Keragaman Morfologi, Kandungan Atsiri, Pendugaan Seks Tanaman dan Analisis Marka SSR. Disertasi. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian
- Tamongmere A.B, Patamsya A.R, Sumule, A. 2015. Potensi Pengembangan Agribisnis dan Agroindustri Pala di Kabupaten Fakfak. Makalah. Workshop Internasional Rempah di Fakfak.
- Tim Peneliti IPB, 2012. Pengembangan Agribisnis dan Agroindustri Pengolahan Pala di Kabupaten Fakfak, Provinsi Papua Barat, 2012. Kerjasama antar Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Fakfak dengan Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Undang-Undang : Hak Cipta, Paten, dan Merek. Cetakan Pertama, Maret, 2014. Penerbit Saufa.
- Utami, NW and Brink M, 1999. *Myristica* Gronoy. Di dalam: de Guzman CC and Siemonsma JS, editor. Plant Resources of South-East Asia. 13 (139-143).