

**INVENTARISASI JAMUR TERBAWA BENIH IMPOR KELAPA  
SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq)  
Studi Kasus : Balai Karantina Kualanamu**

**SKRIPSI**

**OLEH :**

**HELENA AFRIANTY ARUAN  
10.821.0001**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2014**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang


Document Accepted 18/6/24


1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

**Judul Skripsi : Inventarisasi Jamur Terbawa Benih Impor Kelapa Sawit  
(*Elaeis guineensis* Jacq)  
Studi Kasus : Balai Karantina Tumbuhan Kualanamo**

**Nama : Helena Afrianty Aruan  
NPM : 10 821 0001  
Program Studi : Agroteknologi**

Disetujui Oleh :  
Komisi Pembimbing

  
( Ir. Azwana, MP. )  
Ketua

  
( Ir. Maimunah, M.Si. )  
Anggota

Mengetahui :

Dekan,

Ketua Program Studi,

  
( Dr. Ir. Syahbudin Hasibuan, M.Si. )

  
( Ir. Ellen L. Pangabean, MP. )

**Tanggal Lulus : 03 Oktober 2014**

## RINGKASAN

Helena Afrianty Aruan, NIM : 10 821 0001, Inventarisasi Jamur Terbawa Benih Impor Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). Studi Kasus Balai Karantina Tumbuhan Kualanamu. Skripsi. Di bawah bimbingan Azwana, selaku Ketua Pembimbing dan Maimunah, selaku Anggota Pembimbing.

Penelitian ini dilaksanakan pada dua tempat, yakni di Laboratorium Karantina Tumbuhan Kualanamu mulai Januari sampai Februari 2014 dan dilanjutkan di Laboratorium Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Medan Area Medan mulai awal April sampai akhir Mei 2014.

Penelitian ini dimaksudkan untuk melaksanakan pemeriksaan benih pada benih kelapa sawit asal impor dengan Metode Survey dan metode *Bloter Test* (kertas saring) serta menggunakan media PDA (*Potato Dextrose Agar*).

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini, yakni : 1) Benih impor kelapa sawit yang diletakkan dalam media kertas saring (metode kertas saring) yang diamati selama 4 minggu ditemukan beberapa jenis jamur yang terbawa oleh benih impor kelapa sawit yaitu : *Cladosporium herbarum*, *Collectotrichum dematium*, *Curvularia lunata*, *Fusarium acuminatum*, *Fusarium solani*, *Hendersonia sp*, *Nematoda*, *Torula sp*; 2) Benih impor kelapa sawit yang diletakkan dalam media PDA (*Potato Dextrose Agar*) yang diamati selama 4 minggu telah ditemukan beberapa jamur, yaitu : *Aspergillus flavus*, *Aspergillus nigervan tieghem*, *Cladosporium herbarum*, *Curvularia lunata*, *Mucor plumbeus bon*, *Mucor racemosus*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium verticillioides*.

Kata kunci : benih kelapa sawit, jamur, metode kertas dan metode agar.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih dan karunia yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Inventarisasi Jamur Terbawa Benih Impor Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq).” Studi Kasus Balai Karantina Tumbuhan Kualanamu. Adapun skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S-1 pada Fakultas Pertanian Universitas Medan Area.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu Ir. Azwana, MP., sebagai Ketua Pembimbing dan Ibu Ir. Maimunah, M.Si., sebagai Anggota Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan, saran dan arahan kepada penulis.
2. Kedua orang tua tercinta yang telah memberikan dorongan dan bantuan penuh, baik moril maupun materil kepada penulis.
3. Seluruh teman-teman yang telah banyak membantu dan memberikan dukungannya kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu dan pengetahuan.

Medan, Agustus 2014

Penulis,

Helena Afrianty Aruan

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>i</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	5
1.3. Hipotesis Penelitian .....	5
1.4. Manfaat Penelitian .....	6
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1. Botani Kelapa Sawit.....	7
2.2. Benih Kelapa Sawit .....	7
2.3. Persyaratan Benih Yang Baik .....	8
2.4. Peraturan Perbenihan .....	10
2.5. Sertifikat Benih .....	10
2.6. Penyakit Benih Kelapa Sawit .....	11
2.7. Patogen Pada Benih .....	11

2.8. Patogen Pada Tanaman Kelapa Sawit .....	14
2.9. Jamur <i>Curvularia</i> sp. ....	14
<b>III. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1. Tempat dan Waktu .....	17
3.2. Bahan dan Alat .....	17
3.3. Metode Penelitian .....	17
3.4. Pengambilan Sampel.....	20
3.5. Identifikasi Patogen .....	20
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>21</b>
4.1. Identifikasi Jamur Yang Terbawa Benih Kelapa Sawit Dengan Metode <i>Bloter Test</i> .....	21
4.2. Identifikasi Jamur Yang Terbawa Benih Kelapa Sawit Dengan Metode PDA ( <i>PotatoDextrose Agar</i> ) .....	30
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>51*</b>
5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran.....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	

## DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Produksi Perkebunan Kelapa Sawit Tiap Provinsi Tahun 2010-2012 .....	2
2.	Jenis-jenis Jamur Yang Terdapat Benih Kelapa Sawit Impor Dengan Menggunakan Metode <i>Bloter Test</i> .....	21
3.	Hasil Isolasi Jamur dengan Menggunakan Metode PDA .....	30



## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	<i>Cladosporium herbarum</i> .....	22
2.	<i>Fusarium oxysporum</i> .....	24
3.	<i>Curvularia lunata</i> .....	25
4.	<i>Fusarium solani</i> .....	27
5.	<i>Cladosporium cladosporioides</i> .....	28
6.	<i>Fusarium cerealis</i> .....	29
7.	<i>Aspergillus flavus</i> .....	31
8.	<i>Aspergillus nigervan Tieghem</i> .....	33
9.	<i>Cladosporium herbarum</i> .....	35
10.	<i>Curvularia lunata</i> .....	37
11.	<i>Mucor plumbeus</i> Bon .....	40
12.	<i>Mucor racemosus</i> .....	42
13.	<i>Fusarium oxysporum</i> .....	44
14.	<i>Fusarium verticillioides</i> .....	47



## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Hasil Laporan Kegiatan Operasional Karantina Tumbuhan di Balai Karantina Tumbuhan Kualanamu .....	55
2.	Dokumentasi Penelitian .....	56



## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan tanaman komoditas perkebunan yang penting di Indonesia sebagai penghasil minyak nabati beserta beberapa produk turunan lainnya yang banyak dimanfaatkan, sekaligus komoditas perkebunan terluas di Indonesia yaitu mencapai 9,27 juta hektar setelah karet dengan luas 3,3 juta hektar, kakao dengan luas 1,17 juta hektar, kopi dengan luas 1,26 juta hektar dan tanaman menghasilkan CPO 23.621.071 ton (R. Nugroho Purwantoro, 2012).

Menurut Setyamidjaja (2006), kelapa sawit merupakan komoditas perdagangan yang sangat menjanjikan, karena beberapa tahun yang akan datang selain digunakan untuk minyak goreng, mentega, sabun dan kosmetika, minyak sawit juga dapat dijadikan sebagai substitusi bahan bakar minyak (biodisel). Keadaan ini memberikan keuntungan bagi masyarakat Indonesia dimana sebahagian besar wilayah Indonesia merupakan daerah tempat pertumbuhan kelapa sawit yang sangat baik. Data Direktorat Jenderal Perkebunan (2012) menunjukkan terjadi peningkatan luas areal penanaman kelapa sawit selama 30 tahun dari 290.000 ha pada tahun 1980 menjadi 9,27 juta ha pada tahun 2012 dan diprediksikan akan terus bertambah.

Di Indonesia penyebaran perkebunan kelapa sawit hampir di seluruh provinsi mulai dari Aceh sampai Papua, yaitu sebanyak 22 provinsi telah membudidayakan kelapa sawit. Produksi perkebunan kelapa sawit tiap provinsi mulai tahun 2010 sampai 2012 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Produksi Perkebunan Kelapa Sawit Tiap Provinsi Tahun 2010 - 2012

No	Propinsi	Tahun			Pertumbuhan 2011/2012
		2010	2011	2012	
1	Aceh	662.201	585.744	616.306	5,22
2	Sumatera Utara	3.113.006	4.071.143	4.142.085	1,74
3	Sumatera Barat	6.358.703	5.736.722	5.840.880	1,82
4	Riau	6.358.703	5.736.722	5.840.880	1,82
5	Kepulauan Riau	13.367	14.501	14.733	1,60
6	Jambi	1.509.560	1.684.174	1.714.684	1,81
7	Sumatra Selatan	2.227.963	2.203.275	2.242.649	1,79
8	Bangka-Belitung	511.33	504.268	512.195	1,57
9	Bengkulu	689.643	862.45	877.874	1,79
10	Lampung	396.587	394.813	401.952	1,81
11	Jawa Barat	23.787	16.793	17.17	2,24
12	Banten	25.972	25.956	26.561	2,33
13	Kalimantan Barat	1.102.860	1.434.171	1.459.835	1,79
14	Kalimantan Tengah	2.251.077	2.146.160	2.179.572	1,56
15	Kalimantan Selatan	698.702	1.044.492	1.060.919	1,57
16	Kalimantan Timur	800.362	805.587	819.881	1,77
17	Sulawesi Tenggara	157.257	197.057	200.518	1,76
18	Sulawesi Selatan	32.849	33.456	34.126	2,00
19	Sulawesi Barat	285.157	244.446	248.668	1,73
20	Sulawesi Tenggara	-	15.113	15.368	-
21	Papua	84.349	73.865	75.305	1,95
22	Papua Barat	50.606	64.641	65.853	1,87
Total		21.958.120	23.096.541	23.521.071	1,84

Sumber : Direktorat Jenderal Perkebunan, 2012

Prospek pasar minyak sawit diprediksikan masih akan sangat cerah, karena masih tingginya permintaan dunia, konsumsi dunia rata-rata tumbuh 8 persen per tahun, bahkan beberapa tahun terakhir, jauh di atas kemampuan produksi sehingga harga dipastikan akan terus meningkat. Berbeda dengan Malaysia, peluang Indonesia untuk meningkatkan produksi masih sangat besar, terutama dengan ketersediaan lahan, kesesuaian iklim, ketersediaan tenaga kerja relatif murah yang melimpah, serta biaya pembangunan dan perawatan per hektar yang juga lebih murah. Sejak tahun 2007, Indonesia merupakan produsen *Crude Palm Oil* (CPO)

terbesar di dunia, dengan rata-rata produktivitas 2,6 ton CPO/ha/tahun (Dahuri, 2008).

Pengembangan perkebunan kelapa sawit tidak terlepas dari kegiatan pembibitan. Pertumbuhan bibit menjadi kriteria penting yang dapat menentukan keberhasilan produksi sawit di lapangan. Kebutuhan benih bermutu baik untuk tanaman pangan dan perkebunan relatif tinggi seiring dengan tujuan produksi yang lebih berorientasi komersial. Benih yang bermutu tinggi akan menghasilkan produktivitas tinggi jika budidaya tanaman dilakukan secara memadai. Di sisi lain, penyediaan benih bermutu bagi petani dengan harga terjangkau masih mengalami hambatan. Produsen benih yang pusat produksinya tersebar di berbagai wilayah serta luasnya penyebaran areal tanam petani merupakan kendala dalam pengawasan produksi dan distribusi benih.

Pertumbuhan permintaan benih/kecambah kelapa sawit meningkat signifikan semenjak tahun 2007 dan diperkirakan beberapa tahun ke depan. Pertumbuhan permintaan benih/kecambah ini sangat erat kaitannya dengan pertumbuhan areal yang dipicu oleh peningkatan harga CPO yang luar biasa mulai tahun 2007 sampai dengan saat ini dan diperkirakan pada tahun-tahun mendatang.

Indonesia adalah produsen sekaligus konsumen benih kelapa sawit terbesar di dunia. Pada saat ini potensi produksi benih kelapa sawit di dalam negeri dihasilkan oleh 8 perusahaan pembibitan (PPKS Medan, PT. Socfin Indonesia, PT. London Sumatera, PT. Bina Sawit Makmur, PT. Damai Mas Sejahtera, PT. Tunggal Yunus Estate, PT. Tania Selatan, PT. Bakti Tani Nusantara) hanya dapat memproduksi 170.648.000 butir, sedangkan kebutuhan benih nasional saat ini sebanyak 230 juta benih, masih terdapat kekurangan sekitar

70-80 juta. Sehubungan produksi dalam negeri baru sekitar 170 juta benih per tahun, kekurangan benih dalam negeri masih belum dapat diatasi, sehingga untuk kebutuhan dalam negeri masyarakat sering menggunakan bibit yang bersumber dari induk yang kurang baik (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2012).

Pertumbuhan bibit menjadi kriteria penting yang dapat menentukan keberhasilan produksi sawit di lapangan. Oleh karena itu, keberadaan penyakit pada pembibitan sawit dapat menjadi faktor pembatas, terutama terjadi pada petani sawit rakyat. Penyakit biotik yang banyak ditemukan di pembibitan awal adalah penyakit bercak daun yang disebabkan oleh jamur *Curvularia sp.*, *Cochlibolus carbonus*, *Drechslera halodes var. elaeicola*, *Helminthosporium sp.*, *Pestalotia* dan *Cortisium solani (Rhizoctonia soluni Kuhn)* (Semangun, 2008). Penyakit ini sangat merugikan karena dapat menghambat pertumbuhan seperti bibit menjadi kerdil, memperlama umur pembibitan, meningkatkan kematian saat penanaman, memperlama masa tanaman belum menghasilkan (TBM), menurunkan nilai jual dan menjadi sumber inokulum bibit lain. Kegiatan pengendalian yang dilakukan petani secara intensif baik menggunakan fungisida, pemangkasan, dan pengasingan bibit hanya mampu mengurangi penyebaran penyakit ke bibit sehat.

Secara umum patogen menyerang tumbuhan dengan cara menghancurkan komponen penyusun sel inang dan merombak zat makanan yang terdapat di dalam sel. Hal ini disebabkan karena adanya toksin berupa enzim yang bereaksi terhadap protoplasma dan mengganggu permeabilitas membran dan fungsi-fungsinya. Biasanya kontak pertama antara patogen dengan tumbuhan inang terjadi pada permukaan tumbuhan (dinding sel). Dinding sel tumbuhan terutama

terdiri atas selulosa, kutikula, pectin, lignin, dan hemiselulos (Teguh Pranoto, 2010).

Pada kelapa sawit berbagai penyebab penyakit dapat menyerang setiap fase pertumbuhan tanaman. Penyakit yang umum terjadi pada tanaman kelapa sawit adalah penyakit busuk akar pada persemaian yang disebabkan *Glomerella cingulata* sp. dan *Pythium* sp. antraknosa yang disebabkan patogen *Spetriadiplodia* sp., dan *Melanconium elaeidis.*, bercak daun yang disebabkan oleh *Culvularia* sp., *Helminthosporium* sp., dan *Drechelera halades*, busuk tandan yang disebabkan oleh *Marasmius palmivorus*, layu pucuk yang disebabkan oleh *Fusarium* sp. (A. Latief Abadi, 2007).

## 1.2. Tujuan Penelitian

Menginventarisasi jenis-jenis patogen yang terbawa oleh benih impor kelapa sawit yang bersumber dari media *Bloter Test* (Kertas Saring) dan media PDA (*Potato Dextrose Agar*) yang terbawa oleh negara importer kelapa sawit di Balai Karantina Tumbuhan Kualanamu.

## 1.3. Hipotesis Penelitian

Adanya perbedaan jenis patogen yang terbawa oleh benih impor kelapa sawit pada media *Bloter Test* (Kertas Saring) dan media PDA (*Potato Dextrose Agar*) dari negara importer kelapa sawit di Balai Karantina Tumbuhan Kualanamu.

#### **1.4. Manfaat Penelitian**

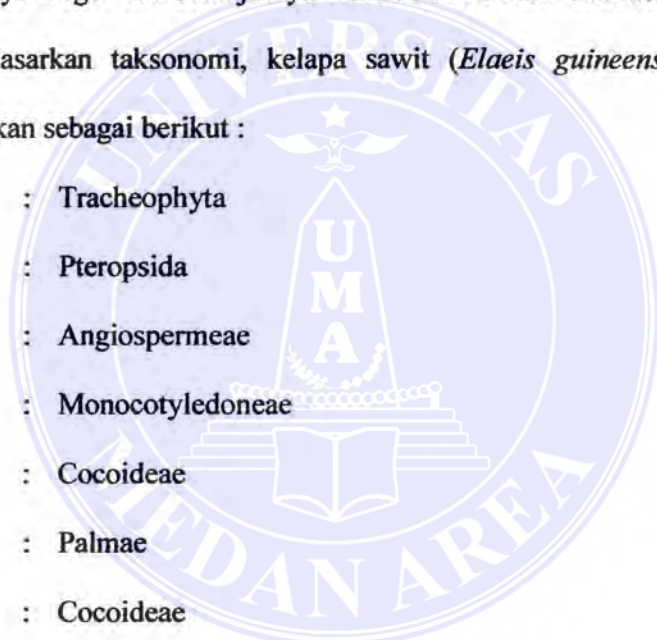
Memberikan informasi jenis-jenis patogen terbawa pada benih kelapa sawit impor sehingga dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan untuk meningkatkan kewaspadaan dalam memanfaatkan benih impor untuk pertanaman masyarakat.



## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Botani Kelapa Sawit

Kelapa sawit adalah tanaman perkebunan/industri berupa pohon batang lurus dari family *Palmae*, spesies *Elaeis melanococca* atau *Elaeis oleivera* diduga berasal dari Amerika Selatan dan spesies *Elaeis guineensis* berasal dari Afrika (Guenia). Bibit kelapa sawit pertama kali masuk ke Indonesia tahun 1848 berasal dari Mauritius dan Amsterdam sebanyak empat tanaman yang kemudian ditanam di Kebun Raya Bogor dan selanjutnya disebarakan ke Deli Sumatera Utara (Lubis, 1992). Berdasarkan taksonomi, kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) dapat diklasifikasikan sebagai berikut :



Divisi	: Tracheophyta
Sub Divisi	: Pteropsida
Kelas	: Angiospermeae
Sub Kelas	: Monocotyledoneae
Ordo	: Cocoideae
Famili	: Palmae
Sub Famili	: Cocoideae
Genus	: <i>Elaeis</i>
Spesies	: <i>Elaeis guineensis</i> Jacq

### 2.2. Benih Kelapa Sawit

Benih merupakan faktor penting pada suatu pertanaman karena benih merupakan awal kehidupan dari tanaman yang bersangkutan, sedangkan biji merupakan bagian terbesar dari benih, biji mengandung tanaman mini yang



dilengkapi dengan struktur dan fisiologi yang sesuai dengan perannya sebagai unit penyebaran atau perbanyakan. Di samping itu biji telah dilengkapi secara sempurna dengan cadangan makanan, untuk mendukung tanaman muda sampai mampu memenuhi kebutuhan sendiri sebagai organisme (Kuswanto, H. 1996).

Menurut Setyamidjaja (2006), kelapa sawit dapat dibedakan menjadi tiga jenis berdasarkan tebal tipisnya cangkang yaitu : *Dura*, *Pisifera*, dan *Tenera*. Bahan tanaman kelapa sawit yang umum digunakan di perkebunan komersial merupakan benih hasil penyerbukan buatan antara pohon induk *dura* (D) dengan *pisifera* (P) dan menghasilkan *tenera*. Sifat tipe *tenera* merupakan kombinasi sifat khas dari kedua induknya.

### 2.3. Persyaratan Benih Yang Baik

Persyaratan benih yang baik untuk bibit kelapa sawit harus berasal dari induknya yang berkualitas baik, atau berasal dari indukan yang jelas asal usulnya. Menurut Sutopo (2004), terdapat 3 pengertian mutu benih yaitu :

- a. Mutu genetik, yaitu penampilan benih murni dan spesies atau varitas tertentu yang menunjukkan identitas genetik dari tanaman induknya, mulai dari benih penjenis, benih dasar, benih pokok sampai benih sebar.
- b. Mutu fisiologis, menampilkan kemampuan daya hidup atau viabilitas benih yang mencakup daya kecambah dan kekuatan tumbuh benih. Bermula dari kemampuan daya hidup awal yang maksimum saat masak fisiologis dan tercermin pula pada daya simpannya selama periode tertentu, serta bebas dari kontaminasi hama dan penyakit.
- c. Mutu fisik, yaitu penampilan benih secara prima bias dilihat secara fisik antara lain dari ukuran yang homogen, bersih dan kemasan menarik.

Berdasarkan ketebalan cangkangnya, kelapa sawit dibedakan menjadi dura, pisifera dan tenera. Dura merupakan sawit yang buahnya memiliki cangkang tebal sehingga dianggap dapat memperpendek umur mesin pengolah namun biasanya tandan buahnya besar-besar dan kandungan minyak berkisar 18%, pisifera buahnya tidak memiliki cangkang namun bunga betinanya steril sehingga sangat jarang menghasilkan buah, sedangkan tenera adalah persilangan antara induk dura dan pisifera. Jenis ini dianggap bibit unggul sebab melengkapi kekurangan masing-masing induk dengan sifat cangkang buah tipis namun bunga betinanya tetap fertil. Beberapa tenera unggul persentase daging per buahnya dapat mencapai 90% dan kandungan minyak pertandannya dapat mencapai 28% (Aqilah, 2011). Menurut Direktorat Jenderal Perkebunan (2009), ada dua jenis bahan tanaman kelapa sawit yang diproduksi, yaitu :

1. Kecambah, standart kecambah kelapa sawit yang baik adalah : berat benih minimal 0,8 gr; panjang radikula dan plumula  $\pm 2$  cm; warna radikula dan plumula putih kekuningan; arah tumbuh radikula dan plumula berlawanan arah dan bebas dari OPT.

2. Bibit, terdiri dari 2 jenis, yaitu : *Pre Nursery* dan *Main Nursery*.

Standart mutu yang baik untuk *Pre Nursery* adalah umur 3 – 4 bulan; jumlah daun 3,5 – 4,5 helai dalam keadaan sempurna; tinggi tanaman 20 – 25 cm dan bebas dari OPT.

Standart bibit yang baik untuk *Main Nursery* adalah umur bibit 10 – 12 bulan; tinggi bibit 101,9 – 126,0 cm; jumlah daun 15,5 – 18,5 pelepah; diameter batang 5,5 – 6,0 cm; warna daun dan pelepah hijau tua dan bebas dari OPT.

## **2.4. Peraturan Perbenihan**

Dalam mengatur pembenihan pemerintah membuat Keputusan Presiden No. 27/1971 sebagai acuan resmi untuk membentuk Badan Benih Nasional (BBN). Badan ini langsung dikendalikan oleh Menteri Pertanian. Fungsi umum BBN adalah membantu Menteri Pertanian dalam merencanakan dan menyiapkan kebijakan perbenihan. Dalam hal pembinaan dan pengawasan pemasaran benih, sertifikasi benih dan penentuan standar benih impor. Untuk melaksanakan kebijakan perbenihan secara nasional berdasarkan Keputusan Presiden tersebut, Menteri Pertanian membuat Keputusan No. 461 (Keputusan Menteri Pertanian, 1971a).

## **2.5. Sertifikasi Benih**

Sertifikasi benih diatur dalam Keputusan Menteri Pertanian No.460/1971, Direktur Jenderal Tanaman Pangan mengeluarkan keputusan tentang Prosedur Sertifikasi Benih dengan semua persyaratan yang diperlukan, yang dilaksanakan oleh Balai Pengawasan dan Pemasaran Mutu Benih (BP2MB) yang mencakup penggunaan sumberdaya plasma nutfah, introduksi benih dan klon dari luar negeri, pengujian dan pelepasan varietas, produksi dan distribusi varietas komersial berdaya hasil tinggi yang meliputi benih dasar, benih pokok, dan benih sebar serta persyaratan untuk sertifikasi benih meliputi areal sertifikasi, permohonan sertifikasi, inspeksi lapang, pengawasan pengolahan benih dan gudang penyimpanan, pengambilan contoh benih, uji laboratorium, dan pemberian label (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan, 2009).

## 2.6. Penyakit Benih Kelapa Sawit

Penyakit benih merupakan penyakit yang timbul di awal-awal pertumbuhan yang ditandai dengan gejala-gejala yang tidak lazim pada masa pertumbuhan. Penyakit ini sangat merugikan karena dapat menghambat pertumbuhan, seperti bibit menjadi kerdil, memperlama umur pembibitan, meningkatkan kematian saat penanaman, memperlama masa tanaman belum menghasilkan (TBM), menurunkan nilai jual dan menjadi sumber inokulum bibit lain (Lubis,1992). Penyakit yang menyerang pembibitan di antaranya penyakit fisiologis (karena kekurangan unsur hara) dan yang disebabkan pathogen seperti penyakit *blast*, Anthracnose, *Helminthosporium* dan penyakit-penyakit daun seperti *Melanconium*, *Corticium* dan lain-lain (Setyamidjaja, 2007).

## 2.7. Patogen Pada Benih

Patogen yang menyerang tanaman kelapa sawit di antaranya adalah :

### a. Cendawan

Jamur atau cendawan adalah tumbuhan yang tidak mempunyai klorofil sehingga bersifat heterotrof. Jamur ada yang uniseluler dan multiseluler, tubuhnya terdiri dari benang-benang yang disebut hifa. Hifa dapat membentuk anyaman bercabang-cabang yang disebut miselium. Reproduksi jamur, ada yang dengan cara vegetatif ada juga dengan cara generatif. Jamur dibedakan menjadi 4 divisi yaitu *Zygomycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, dan *Deuteromycota*.

### b. Bakteri

Bakteri adalah kelompok organisme yang tidak memiliki membran inti sel. Organisme ini termasuk ke dalam domain prokariota dan berukuran sangat

kecil serta memiliki peran besar dalam kehidupan di bumi. Pada umumnya bakteri berukuran  $0,05 - 5\mu\text{m}$ , tetapi ada bakteri tertentu yang dapat berdiameter hingga  $700\mu\text{m}$ , yaitu *Thiomargarita*.

c. Virus

Virus adalah parasit yang berukuran mikroskopik yang menginfeksi sel organisme biologis, virus bersifat parasit obligat. Hal tersebut disebabkan karena virus hanya dapat bereproduksi di dalam material hidup dengan menginvasi dan memanfaatkan sel makhluk hidup karena virus tidak memiliki perlengkapan seluler untuk bereproduksi sendiri. Biasanya virus mengandung sejumlah kecil asam nukleat (DNA atau RNA, tetapi tidak kombinasi keduanya) yang diselubungi semacam bahan pelindung yang terdiri atas protein, lipid, glikoprotein atau kombinasi ketiganya. Genom virus akan diekspresikan menjadi baik protein yang digunakan untuk memuat bahan genetik maupun proteyin yang dibutuhkan dalam daur hidup.

d. Nematoda

Nematoda merupakan satu filum dari hewan yaitu cacing, cacing mikroskopis yang terdapat dalam tanah, air tawar dan air laut, yang di antaranya diketahui dapat menyerang tumbuhan. Nematoda berbentuk benang, sepiintas lalu bentuknya mirip belut, badannya silindris, meruncing pada kedua ujungnya tidak berruas-ruas, meskipun beberapa jenis mempunyai garis-garis melintang pada kulitnya. Panjang rata-rata nematoda saprofit dan nematoda parasit tubuhnya sekitar 1 mm ( $100\mu\text{m}$ ). Nematoda yang masih muda (larva) atau jenis yang kecil panjangnya kurang dari  $200\mu\text{m}$ , sedangkan jenis yang sangat panjang dapat melebihi 1 cm ( $10.000\mu\text{m}$ ).

Keempat patogen di atas dapat menyebabkan benih menjadi sakit. Untuk mengetahui adanya serangan patogen benih tersebut di antaranya adalah dengan melakukan uji kesehatan benih. Salah satu cara memeriksa kesehatan benih yaitu dengan teknik isolasi patogen adalah kegiatan untuk menanam benih pada media yang telah ditentukan untuk mengetahui ada tidaknya mikroorganisme patogenik yang terbawa oleh benih (*seed born*). Isolasi dianggap berhasil jika tumbuh miselium di atas benih, dan miselium tersebut berasal dari spora patogen yang terdapat dalam benih terbawa (Sutopo, 2002).

Metode isolasi yang biasa digunakan untuk isolasi patogen benih adalah metode inkubasi, yaitu benih ditumbuhkan selama waktu tertentu pada kondisi yang sesuai untuk pertumbuhan selama waktu tertentu pada kondisi yang sesuai untuk pertumbuhan patogen (biasanya selama 5-7 hari, suhu  $20 \pm 2^{\circ} \text{C}$ , kelembaban udara  $> 70\%$ ). Metode inkubasi dibagi menjadi dua, yakni :

- 1) Pemeriksaan jamur dengan menggunakan metode kertas saring, yang mana metode ini banyak digunakan karena mudah dilaksanakan dengan biaya yang relatif murah. Hampir semua jamur yang terbawa benih dapat diuji dengan metode ini;
- 2) Pemeriksaan jamur dengan menggunakan metode agar, yang mana metode ini hampir sama dengan metode kertas saring, hanya medianya yang berbeda, yaitu dengan menggunakan media agar yaitu media PDA (*Potato Dextro Agar*). Dibandingkan metode kertas saring, metode ini memberikan kondisi yang lebih memadai untuk tumbuhnya spora jamur, tetapi memakan waktu dan biaya yang lebih banyak.

## 2.8. Patogen Pada Tanaman Sawit

Pada kelapa sawit berbagai penyebab penyakit dapat menyerang setiap fase pertumbuhan tanaman. Penyakit bercak daun yang disebabkan oleh *Culvularia* sp., *Helminthosporium* sp., dan *Drechclera halodes*; busuk tandan yang disebabkan oleh *Marasmius palmivorus*; layu pucuk yang disebabkan oleh *Fusarium* sp., Penyakit mati pucuk disebabkan oleh *Collectrotichum* (SPO PTPN IV, 2007).

## 2.9. Jamur *Curvularia* sp.

Penyakit-penyakit yang termasuk ke dalam kelompok bercak daun adalah yang disebabkan oleh jamur-jamur patogenik dari genera *Curvularia*, *Cochiobolus*, *Drechclera* dan *Pestalotiopsis*. Bercak daun yang disebabkan oleh *Curvularia* lebih dikenal sebagai hawar daun *curvularia*. Penyakit ini terdapat di berbagai perkebunan kelapa sawit di Indonesia, tetapi tingkat serangannya beragam tergantung pada kondisi lingkungan setempat dan tindakan agronomik yang dijalankan (Taufik Irawan, 2014).

Secara sistematika *Curvularia* sp dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom : Fungi  
Phylum : Ascomycota  
Class : Euascomycetes  
Order : Pleosporales  
Family : Pleosporaceae  
Genus : *Curvularia*  
Spesies : *Curvularia* sp.

### a. Morfologi Jamur *Curvularia* sp.

Morfologi *Curvularia* sp. yaitu, koloninya tumbuh cepat, mencapai diameter 6 cm dalam waktu 5 hari, dan berwarna coklat tua, mirip beludru atau seperti kapas. Konidiofor terbentuk tunggal dalam kelompok, tampak sederhana atau bercabang, lurus dan merunduk, kadang-kadang *geniculate*, berwarna coklat dan mendekati apeks menjadi coklat muda, memiliki panjang 650  $\mu\text{m}$  dan lebar 5 – 9  $\mu\text{m}$  dekat basis. Porokonodia bersepta 3, membengkok pada sel ketiga yang lebih lebar dan berwarna lebih coklat daripada sel-sel yang lain, berdinding tipis dan berukuran (20 – 30) x (9 – 15)  $\mu\text{m}$ . Sepsis ini bersifat heterotalik. Askomata terbentuk sesudah perkawinan dari hifa pada stromata berbentuk kolumnar, dan pematangan setelah 20 hari. Askomata berwarna hitam dan memiliki tinggi 410 – 700  $\mu\text{m}$  dengan paruh berostiol yang mencolok. Askus berbentuk silindris atau gada dan bertunika tunggal. Askospora terletak meliuk dalam askus, berbentuk filiform dan agak meruncing pada ujungnya, berwarna hialin, bersepta 6 – 15, dan berukuran (130 – 270) x (3,8 – 6,5)  $\mu\text{m}$  (Fauzi, dkk., 2007).

Habitat spesies ini banyak sekali ditemukan di daerah tropis, terutama pada tumbuh-tumbuhan yang telah diisolasi dari sawah, perkebunan tebu dan kacang-kacangan, lahan rerumputan, tanah hutan, lumpur hutan bakau, rhizosfer pada padi, dan jagung, udara, serasa tekstil. Spesies ini memiliki suhu pertumbuhan optimum 24° – 30°C. Spesies ini dapat bertahan hidup selama 2 tahun dalam tanah dalam bentuk sklerotia (Fauzi, dkk., 2007).

### b. Gejala Serangan

Umumnya dijumpai di PU tetapi gejala awal bisa jadi telah dimulai sejak di PA. Serangan dapat terjadi selama periode kering dan basah. Gejala awal tampak



berupa bintik kuning pada daun tombak atau yang telah membuka, bercak membesar dan menjadi agak lonjong dengan panjang 7 – 8 mm berwarna coklat terang dengan tepi kuning atau tidak, bagian tengah bercak kadang kala tampak berminyak. Pada gejala lanjut bercak menjadi nekrosis, beberapa bercak menyatu membentuk bercak besar tak beraturan. Pada beberapa kasus bagian tengah bercak mengering, rapuh, berwarna kelabu atau coklat muda (Semanggun, 2007).

#### c. Penyebab Serangan

Penyakit bercak daun kelapa sawit disebabkan oleh beberapa spesies jamur, antara lain *Curvularia eragrostidis*, *Curvularia* spp., *Drechslera halodes*, *Cochliobolus carbonus*, *Cochliobolus* sp, dan *Pestalotiopsis* sp. Jamur-jamur tersebut menyebar dengan spora melalui hembusan angin atau percikan air yang mengenai bercak (Hanlin, 1990).

#### d. Pengendalian

Ada beberapa cara pengendalian yang harus diperhatikan agar bibit kelapa sawit yang dihasilkan sehat, yakni : 1) Menjarangkan letak bibit menjadi 90 cm, 2) Mengurangi volume air siraman sementara waktu. Penyiraman secara manual menggunakan gembor lebih dianjurkan, dan sebaiknya diarahkan ke permukaan tanah dalam polibek, bukan ke daun, 3) Mengisolasi dan memangkas daun-daun sakit dari bibit yang bergejala ringan sampai sedang, selanjutnya disemprot dengan fungisida thibenzol, captan atau thiram dengan konsentrasi 0,1-0,2% tiap 10-14 hari, daun pangkalan harus dibakar, dan 4) Memusnahkan bibit yang terserang berat ( Rolettha Yahya Purba, 2013).



### III. BAHAN DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada akhir bulan Maret 2014 sampai bulan April 2014, bertempat di Balai Karantina Tumbuhan Bandara Kualanamu dengan ketinggian tempat 20m dpl.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan, antara lain : kecambah sawit yang diimpor awal tahun 2013 sampai pada awal tahun 2014, air, alkohol, sedangkan alat-alat yang digunakan adalah mikroskop stereo, mikroskop kompon dengan pembesaran 10-40 kali, kaca pembesar (loup), pinset, petri, kamera digital, kain lap, laktofenol blue, kertas saring, aquades, pisau, martil, gunting, jarum ose, panci, kompor listrik, plat nama, dan alat-alat tulis.

#### 3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pemeriksaan benih dengan Metode survey dan Metode *Bloter Test* (kertas saring) dan media PDA (*Potato Dextrose Agar*).

##### **Metode Bloter Test (kertas saring)**

Cara kerja : Kecambah dibersihkan dengan aquades selama 2 (dua) menit, lalu disterilkan dengan alkohol 70%. Selanjutnya kecambah diangin-anginkan atau dikeringkan, setelah kecambah kering kemudian kecambah dipecah dengan menggunakan martil. Persiapkan kertas saring yang sudah dilembabkan sebanyak 3-4 lembar, lalu diletakkan di cawan petri. Letakkan daging buah dari kecambah

yang sudah dipecahkan pada cawan petri yang berisi kertas saring yang sudah dilembabkan. Hal ini dilakukan pada laminar air flow agar tidak kontaminasi dari mikroorganisme yang lain.

### **Metode PDA (*Potato Dextrose Agar*)**

**A. Sterilisasi** : Suatu proses yang dilakukan untuk tujuan membunuh atau menghilangkan mikroorganisme yang tidak diinginkan pada suatu objek atau specimen. Untuk sterilisasi alat yang digunakan biasanya bersuhu 120 °C selama 1-2 jam.

**B. Pembuatan Media** : Bahan yang terdiri dari campuran zat-zat hara (nutrient) yang berguna untuk membiakkan mikroorganisme. Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan media PDA adalah kentang 200gr, agar 15gr, dektrose 20gr dan aquades 1000 ml.

**Cara kerja** : Kentang direbus dengan aquades selama 1jam sampai lunak, kemudian diambil ekstraknya dengan menyaring dan memerasnya dengan menggunakan kertas saring. Tambahkan agar dan glukosa, kemudian panaskan untuk melarutkan agar dan glukosa. Tuangkan larutan media kedalam wadah (Erlenmeyer, petri) untuk kemudian disterilkan.

**C. Isolasi** : Untuk menumbuhkan suatu biakan murni mikro-organisme dalam media steril ke dalam media dengan perlakuan khusus untuk mempertahankan kemurnian dari biakan.

Cara kerja : Kecambah yang dijadikan sample dicuci dengan aquades selama 2 menit, kemudian disterilkan alkohol 70% sebelum diletakkan media PDA. Kecambah yang sudah disterilkan kemudian dikeringkan atau diangin-anginkan. Kecambah kemudian dipecah dengan menggunakan martil, kemudian daging buahnya diambil, dan diletakkan pada cawan petri dengan menggunakan pinset, setiap 1 kecambah diberikan 1 perlakuan PDA. Kecambah yang sudah diberi perlakuan PDA lalu disimpan di ruang inkubasi dengan suhu  $\pm 20^{\circ}\text{C}$ . Kemudian diamati selama 3-5 hari biakkan jamur yang tumbuh pada cawan petri yang sudah diberikan perilaku PDA.

D. Inokulasi : Merupakan suatu pekerjaan atau tindakan memindahkan bakteri dari medium yang lama ke medium yang baru dengan tingkat ketelitian yang sangat tinggi. Dengan demikian akan diperoleh biakan mikroorganisme yang dapat digunakan untuk pembelajaran mikrobiologi. Dengan medium kultur atau subkultur dengan menggunakan jarum ose metode yang di gunakan untuk inokulasi adalah metode tusuk.

Metode tusuk yaitu dengan dengan cara meneteskan atau menusukkan ujung jarum ose yang di dalamnya terdapat inokulum, kemudian dimasukkan ke dalam media.

Cara kerja : Setelah jamur yang tumbuh melalui biakkan isolasi maka dilalakukan inokulasi kembali dari jamur yang tumbuh atau yang dibiakkan

melalui isolasi. Inokulasi dibiakkan kembali ke cawan petri pada media PDA. Setiap cawan petri diinokulasikan warna jamur yang tumbuh. Teknik Inokulasi dilakukan dengan menggunakan jarum ose dengan cara menusukkan ujung jarum ose yang di dalamnya terdapat inokulum, kemudian dimasukkan ke dalam media. Kemudian biakan dari inokulasi diletakkan pada suhu  $\pm 20$  °C. Setelah biakan jamur tumbuh dari hasil inokulasi maka hasilnya diamati dengan menggunakan mikroskop kompon untuk mengetahui golongan cendawan yang diidentifikasi menurut koloninya.

### 3.4. Pengambilan Sampel

Benih yang masuk dari setiap negara pengekspor diamati, didokumentasi kemudian benih diambil secara acak sebanyak 10 biji dengan 3 kali ulangan, untuk diamati di Laboratorium Balai Karantina Tumbuhan dan di Laboratorium Universitas Medan Area, pengamatan secara mikroskop kompon terhadap biji tanaman sawit dengan metode penelitian secara Bloter Test dan menggunakan Media PDA (*Potato Dextrose Agar*).

### 3.5. Identifikasi Patogen

Identifikasi jamur yang menyerang kecambah kelapa sawit dengan menggunakan buku Pedoman Diagnosis Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina Golongan Cendawan.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

1. Dari hasil uji benih dengan metode kertas saring (*Blotter Test*) ditemukan beberapa jenis jamur yang terbawa oleh benih impor kelapa sawit, yakni : *Cladosporium herbarum*, *Fusarium oxysporum*, *Curvularia lunata*, *Fusarium solani*, *Cladosporium cladosporioides*, *Fusarium cerealis*.
2. Pada benih impor kelapa sawit yang diletakkan dalam media PDA (Potato Dextose Agar) yang diamati selama 4 minggu ditemukan beberapa jenis jamur yang terbawa oleh benih impor kelapa sawit, yakni : *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Cladosporium herbarum*, *Curvularia lunata*, *Mucor plumbeus*, *Mucor racemosus*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium verticillioides*.

### 5.2. Saran

Disarankan kepada para petani untuk menggunakan benih kelapa sawit yang berlabel untuk mengantisipasi benih kelapa sawit yang mengandung jamur yang pada akhirnya akan merugikan petani sendiri.

## DAFTAR PUSTAKA

- A. Latief Abadi 2007. Hama-Penyakit Tumbuhan Pada Tanaman Kelapa Sawit. Jakarta.
- Dahuri, R. 2008. Kedaulatan Pangan Bangsa. <http://www.targetmdgs.org>.
- Departemen Pertanian. 1971. Keputusan Menteri Pertanian tentang Pembentukan Badan Benih Nasional (BBN). Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2012. Rencana Kinerja Tahun 2011. Jakarta.
- Fauzi, Yan. 2004. Kelapa Sawit, Budidaya Pemanfaatan Hasil dan Limbah, Analisis Usaha dan Pemasaran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- G.N. Agrios. 2007. Plat Pathology. San Diego Academic Press.
- Kuswanto, H. 1996. Dasar-dasar Teknologi, Produksi dan Sertifikasi Benih. Penerbit Andi. Yogyakarta.
- Lubis, A.U. 1992. Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Indonesia. Pusat Penelitian Marihat, Pematang Siantar Sumatera Utara.
- Mien A. Rifai, Indrawati Gadjat. 1991. Pengenalan Kupang Tropik Umum. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Pusat Karantina Tumbuhan. 2007. Pengganggu Tumbuhan Golongan Jamur.
- Pusat Karantina Tumbuhan. 2009. Pedoman Pembuatan dan Pengelolaan Koleksi Penyakit Tumbuhan.
- R. Nugroho Purwanto. 2012. Sekilas Pandang Industri Sawit. Universitas Indonesia.
- Semanggun, H. 1991. Pengendalian Penyakit Blas dan Penyakit Cendawan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- , 2008. Penyakit-penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Setyamidjaja, D. 2006. Kelapa Sawit, Teknik Budidaya, Panen dan Pengolahan. Kanisius. Yogyakarta.

Sutopo, L. 2004. Teknologi Benih. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Undang-Undang No. 12 Tahun 1992 tentang Perdagangan Benih Dan Pengembangan Varietas Berdaya Hasil Tinggi. Jakarta.

