

**PRAKTEK KERJA LAPANG  
LABORATORIUM BALAI BESAR KARANTINA PERTANIAN  
(BBKP) BELAWAN**

**LAPORAN**

**OLEH:**

<b>ANDYKA EKA SYAHPUTRA</b>	<b>AGROTEKNOLOGI</b>	<b>178210128</b>
<b>RYAN ALMALLAWI H</b>	<b>AGROTEKNOLOGI</b>	<b>168210062</b>
<b>NENA TRIANA</b>	<b>AGRIBISNIS</b>	<b>168220057</b>



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**MEDAN**

**2019**

**PRAKTEK KERJA LAPANG  
LABORATORIUM BALAI BESAR KARANTINA PERTANIAN  
(BBKP) BELAWAN**

**LAPORAN**

**OLEH:**

<b>ANDYKA EKA SYAHPUTRA</b>	<b>AGROTEKNOLOGI</b>	<b>178210128</b>
<b>RYAN ALMALLAWI H</b>	<b>AGROTEKNOLOGI</b>	<b>168210062</b>
<b>NENA TRIANA</b>	<b>AGRIBISNIS</b>	<b>168220057</b>



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS MEDAN AREA  
MEDAN  
2019**

**PRAKTEK KERJA LAPANGAN  
LABORATORIUM BALAI BESAR KARANTINA PERTANIAN  
(BBKP) BELAWAN**

**LAPORAN**

**OLEH:**

**ANDYKA EKA SYAHPUTRA  
RYAN ALMALLAWI HARAHAP  
NENA TRIANA**

Laporan sebagai Salah Satu Syarat untuk Melengkapi Komponen Nilai Praktek  
Kerja Lapangan di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area

Mengetahui dan Menyetujui,

Dosen Pembimbing



**Ir Maimunah Msi**  
NIP. 196503021992032001

Dekan Fakultas Pertanian  
Universitas Medan Area



**Dr Ir Syahbudin Msi**  
NIP. 1969100920051101

Penanggung Jawab Laboratorium  
Karantina Tumbuhan BBKP Belawan



**Syawaluddin SP MSi**  
NIP. 198706102011011011

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis sampaikan kepada kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas kasih dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan "**Praktek Kerja Lapangan (PKL) yang bertempat di Laboratorium Balai Besar Karantina Pertanian (BBKP) Belawan**". Adapun Pembuatan Laporan Praktek Kerja Lapangan (PKL) ini merupakan salah satu syarat untuk melengkapi komponen nilai praktek kerja lapangan di Fakultas Pertanian Universitas Medan Area. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dosen Pembimbing Lapangan, yaitu Ir Maimunah MSi yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan, saran serta bantuan kepada penulis agar dapat menguasai ilmu pengetahuan tentang bagaimana cara melakukan praktek kerja lapangan di laboratorium BBKP Belawan dengan baik dan benar.
2. Kepada Pembimbing Laboratorium BBKP Belawan, yaitu Bapak Syawaluddin dan Bapak Maliana Wira Yudha yang telah memberikan bimbingan dan informasi mengenai sistem, prosedur dan tata cara kerja di Laoratorium BBKP Kelas 1 Belawan, khususnya OPT/OPTK.
3. Seluruh rekan-rekan sesama Mahasiswa Fakultas Pertanian Universita Medan Area yang melaksanakan Praktek Kerja Lapangan dan khususnya rekan-rekan dalam satu kelompok PKL yang telah membantu dan saling bekerja dalam menjalankan Prakte Kerja Lapanagan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penlisan Laporan Praktikum ini. Akhir kata penulis berharap agar Laporan **Praktek Kerja Lapangan (PKL) yang bertempat di Laboratorium Balai Besar Karantina Pertanian (BBKP) Belawan** dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis sendiri pada khususnya.

Medan, 26 Agustus 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

COVER.....	
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Ruang Lingkup .....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	2
<b>BAB 2. SEJARAH KARANTINA PERTANIAN</b>	
2.1 Sejarah Karantina Pertanian di Indonesia .....	3
2.2 Sejarah Karantina Pertanian Belawan .....	9
<b>BAB 3. URAIAN KEGIATAN</b>	
3.1 Kegiatan Tatalaksana Perusahaan .....	11
3.1.1 Aspek Organisasi dan Manajemen Karantina.....	11
3.1.2 Aspek Sosial Budaya Karantina .....	17
3.1.3 Aspek Lingkungan Karantina .....	18
3.1.4 Aspek Teknis Karantina.....	18
3.2 Kegiatan Selama di Karantina.....	22
<b>BAB 4. PEMBAHASAN</b>	
4.1 Pengenalan Hama Bawang Merah.....	38
4.2 Pengenalan Hama Gudang .....	41
4.3 Identifikasi Bawang Merah dan Bawang Bombay .....	43
4.4 Uji Kandungan Logam Pb dan Cd pada Buah Impor .....	46
4.5 Identifikasi Hama Lalat Buah.....	48
4.6 Pemeriksaan Hama pada Sampel Ekspor.....	49
4.7 Identifikasi Hama Gudang .....	50
4.8 Identifikasi Patogen pada Benih Kedelai dan Daun Jagung .....	52
4.9 Pengamatan Nematoda pada Tanaman Daun Bawang .....	54
<b>BAB 5. PENUTUP</b>	
5.1 Kesimpulan .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Organisasi Balai Karantina Pertanian Belawan .....	12
Gambar 2. Kelas Impor Bawang Bombay berdasarkan standar ASEAN Standar 23:2011 .....	24
Gambar 3. Ratio pengukuran agregat bawang merah dan bawang bombay dengan ketentuan berdasarkan Kementan 2017 .....	26
Gambar 4. Perbedaan Umbi Bawang .....	26
Gambar 5. Simulasi Identifikasi Umbi Bawang .....	26
Gambar 6. Serangan lalat buah betina dari spesies <i>Bactrocera carambolae</i> pada jambu biji .....	27
Gambar 7. Penyakit Pada Daun Jagung dan Benih Kedelai .....	33
Gambar 8. Bagan tindakan karantina melalui pintu masuk di Indonesia .....	37
Gambar 9. Ratio pengukuran agregat bawang merah dan bawang bombay dengan ketentuan berdasarkan Kementan 2017 .....	45
Gambar 10. Perbedaan Bawang Merah dan Bawang Bombay .....	45
Gambar 11. Form identifikasi umbi bawang .....	46
Gambar 12. Persiapan sampel pear, apel dan bawang putih .....	46
Gambar 13. Maserasi Sampel .....	46
Gambar 14. Pemberian NaOH 65% sebanyak 0,25m .....	47
Gambar 15. Destruksi Smapel .....	47
Gambar 16. Pengujian Kadar logam Pb dan Cd dengan AAS .....	47
Gambar 17. Hasil Pemeriksaan dengan AAS .....	47
Gambar 18. Preparasi Sampel Biji Pinang .....	50
Gambar 19. Mengguncang Biji Pinang .....	50
Gambar 20. Pengamatan Hama Biji Pinang yang Ditemukan .....	50
Gambar 21. Pemindahan Hama untuk identifikasi .....	50
Gambar 22. <i>Cryptolestes ferrugineus</i> .....	53
Gambar 23. Morfologi Makroskopis Penyakit Karat Daun Jagung .....	53
Gambar 24. Morfologi Mikroskopis Penyakit Karat Daun Jagung .....	53
Gambar 25. Morfologi Makroskopis Penyakit Embun Tepung Kedelai .....	53
Gambar 26. Morfologi Mikroskopis Penyakit Embun Tepung Kedelai .....	53
Gambar 27. Preparasi Sampel Nematoda pada Akar Daun Bawang .....	54
Gambar 28. Filtrasi Nematoda dari Tanah .....	53
Gambar 29. Pengamatan Melalui Mikroskop .....	53
Gambar 30. Nematoda <i>Trigoderus sp</i> .....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Anggaran Badan Karantina Pertanian tahun 2018 & 2019 (Menurut Program APBN Sektor Pertanian).....	19
Tabel 2. Rincian anggaran belanja menurut sumberdana tahun 2019 .....	20
Tabel 3. Rincian anggaran belanja menurut jenis belanja tahun 2019 .....	20
Tabel 4. Rincian anggaran menurut satker Karantina tahun 2019.....	20
Tabel 5. Rincian alokasi anggaran satker per jenis belanja tahun 2019.....	21
Tabel 6. Morfologi tanaman umbi .....	25
Tabel 7. Jenis Hama pada Komoditi Bawang Merah ( <i>Allium cepa</i> ).....	39
Tabel 8. Hama Gudang pada beberapa jenis komoditi .....	42
Tabel 9. Kelas umbi bawang bombay berdasarkan diameter umbi .....	44
Tabel 10. Ciri perbedaan morfologi bawang merah dan bawang Bombay .....	44
Tabel 11. Morfologi Lalat Buah ( <i>Bactrocera sp</i> ) .....	48
Tabel 12. Perbedaan Morfologi beberapa spesies <i>Cryptolestes sp</i> .....	51

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Karantina berasal dari bahasa latin, yaitu “*Quarantee*” yang berarti empat puluh. Istilah ini pertama kali digunakan oleh masyarakat Yunani ketika menahan dan mengasingkan kapal asing yang berlabuh di pelabuhan selama 40 hari. Pengasingan ini dilakukan dengan tujuan mencegah penularan penyakit manusia yang sering terjadi. Pengasingan yang dilakukan diharapkan dapat memutus penyebaran penyakit oleh manusia dan media pembawa. Namun dengan berjalannya waktu, bukan hanya manusia melainkan hewan dan tumbuhan beserta media pembawa juga dapat menjadi penyebab penyakit. Oleh sebab peran karantina khususnya karantina pertanian sangat dibutuhkan oleh setiap negara, khususnya Indonesia.

Badan Karantina Pertanian atau disingkat BARANTAN merupakan unit di bawah Kementerian Pertanian yang melaksanakan tugas perkarantinaan. Berdasarkan Peraturan Presiden No 45 Tahun 2013 menyatakan bahwa Badan Karantina Pertanian (Barantan) mempunyai tugas menyelenggarakan perkarantinaan pertanian dan pengawasan keamanan hayati. Tugas pokok perkarantinaan pertanian tertuang dalam UU No 16 tahun 1992 tentang karantina hewan, ikan dan tumbuhan dan keamanan hayati yang tertuang dalam UU no 21 tahun 2005 tentang keamanan hayati.

Terbentuknya Undang-undang no 16 tahun 1992 berdasarkan beberapa kasus dalam mencegah masuk, tersebar dan keluarnya Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPT) atau Hama Penyakit Hewan Karantina (HPHK) dari wilayah Indonesia yang dapat mengancam kedaulatan dan ketahanan pangan serta kesejahteraan petani. Tindakan pencegahan ini merupakan bentuk pembelajaran dari kejadian yang sudah ada sebelumnya dimana serangan penyakit karat daun oleh *Hemelia vastartix* ditularkan melalui benih dan bibit kopi yang berasal dari Srilanka. Sementara itu, penyakit mulut dan kuku (PMK) pada hewan ditularkan melalui media pembawa berupa sapi yang diimpor dari Australia.

Dasar hukum Badan Karantina Pertanian dalam melaksanakan tugas karantina dalam mencegah masuk, tersebar dan keluarnya OPTK/HPHK mengikuti kaidah UU No 16 Tahun 1992. Namun secara khusus pencegahan

terhadap masuk, tersebar dan keluarnya OPT/OPTK dari ke wilayah Indonesia dituangkan dalam UU No 14 Tahun 2002 tentang Karantina Tumbuhan. Berdasarkan hal tersebut karantina tumbuhan memiliki tugas pokok dan wewenang dalam melakukan tugas karantina seperti pemeriksaan, pengasingan, pengamatan, perlakuan, penahanan, penolakan, pemusnahan dan pembebasan. Pengasingan, pengamatan dan perlakuan merupakan tindakan preventif dalam mencegah masuk, tersebar dan keluarnya OPT/OPTK yang dilakukan di laboratorium karantina pertanian.

Berdasarkan hal tersebut mahasiswa tertarik dalam melakukan praktek kerja lapangan (PKL) di laboratorium Balai Besar Karantina Pertanian (BBKP) Belawan untuk mengetahui prosedur serta tahap pengujian dalam mencegah masuk, tersebar dan keluarnya OPT/OPTK ke wilayah Indonesia terkhusus melalui Pelabuhan Belawan.

## **1.2 Ruang Lingkup**

1. Bagaimana pengujian teknis Laboratorium Balai Besar Karantina Pertanian (BBKP) Belawan dalam menjalankan tugasnya dalam mencegah masuk, tersebar dan keluarnya OPT/OPT ke Wilayah Indonesia
2. Bagaimana teknis pengujian masing-masing bagian OPT/OPTK di laboratorium Balai Besar Karantina Pertanian Belawan
3. Bagaimana teknik identifikasi suatu hama dikatakan OPT/OPTK di laboratorium Balai Besar Karantina Pertanian (BBKP) Belawan

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

1. Mengetahui teknis Laboratorium Balai Besar Karantina Pertanian (BBKP) Belawan dalam menjalankan tugasnya dalam mencegah masuk, tersebar dan keluarnya OPT/OPT ke Wilayah Indonesia
2. Mengetahui teknis pengujian masing-masing bagian OPT/OPTK di laboratorium Balai Besar Karantina Pertanian Belawan
3. Mengetahui teknik identifikasi suatu hama dikatakan OPT/OPTK di laboratorium Balai Besar Karantina Pertanian (BBKP) Belawan

## II. SEJARAH BALAI KARANTINA PERTANIAN BELAWAN

### 2.1 Sejarah Balai Karantina Pertanian Belawan di Indonesia

Terminologi “karantina” berasal dari bahasa Latin “QUARANTA” yang berarti empat puluh. Istilah tersebut lahir sekitar abad XIV, ketika penguasa di Venezia menetapkan batas waktu yang diberlakukan untuk menolak masuk dan merapatnya kapal yang datang dari negara lain, untuk menghindari terjangkitnya penyakit menular. Awal kapal dan penumpangnya diharuskan untuk tinggal dan terisolasi di dalam kapal selama 40 hari, untuk mendeteksi kemungkinan terbawanya penyakit.

Sejarah telah berulang kali membuktikan bahwa hama atau penyakit pada makhluk hidup, termasuk hewan dan tumbuh-tumbuhan, dapat menular dari satu wilayah ke wilayah Negara lain melalui lalu lintas manusia atau benda-benda yang menjadi media pembawa. Untuk hama dan penyakit hewan, penularannya dapat terjadi melalui lalu lintas hewan dan produk-produknya, organisme pengganggu tumbuhan dapat menyebar melalui tanaman hidup dan bagian tanaman.

Sejarah Karantina Pertanian di Indonesia diawali dengan adanya penyebaran penyakit karat daun kopi yang disebabkan oleh *Hemileia vastatrix* di Srilangka. Pada saat itu Indonesia masih dalam penjajahan kolonial Hindia Belanda. Pemerintah kolonial menyadari bahwa pada saat itu perkebunan kopi di Indonesia merupakan sumber utama pendapatan. Selain itu pemerintah kolonial juga menyadari adanya ancaman penyakit karat daun kopi sehingga perlu upaya pencegahan terhadap penyebaran penyakit tersebut di Indonesia. Dengan adanya ancaman penyakit karat daun kopi maka lahirlah Ordonansi pertama di pemerintah kolonial tentang karantina tumbuhan yaitu Ordonansi 19 Desember 1877 (Staatsblad No. 262) yang mengatur tentang pelarangan pemasukan tanaman dan biji kopi dari Srilangka.

Beberapa waktu setelah terbitnya Ordonansi pertama, terbit Ordonansi baru yaitu Ordonansi 28 Januari 1914 (Staatsblad No.161) yang mengatur tentang pengawasan terhadap pemasukan buah-buahan segar dari Australia yang dilakukan oleh seorang ahli. Pada saat yang bersamaan dapat diketahui bahwa di daerah bagian barat Ausustralia sedang terjangkit hama lalat buah (Mediterranean

Pada tahun 1983 Pusat Karantina Pertanian dialihkan kembali dari Badan Litbang Pertanian ke Sekretariat Jenderal dengan pembinaan operasional langsung dibawah Menteri Pertanian . Namun kali ini kedua unsur karantina (hewan dan tumbuhan) benar-benar diintegrasikan. Pada tahun 1985 Direktorat Jenderal Peternakan menyerahkan pembinaan unit karantina hewan, sedangkan Badan Litbang Pertanian menyerahkan pembinaan unit karantina tumbuhan, masing-masing kepada Sekretariat Jenderal Departemen Pertanian. Pada tahun 2001 terbentuklah Badan Karantina Pertanian, Organisasi eselon I di Departemen Pertanian melalui Keppres Nomor 58 Tahun 2001.

Berdasarkan Peraturan 7 Tahun 2015 tentang Organisasi Kementerian Negara, dan peraturan Presiden R.I Nomor 45 Tahun 2015 tentang Kementrian Pertanian, serta Peraturan Mentri Pertanian No. 61/Permentan/OT.140/10/2010 tentang Organisasi dan Tata kerja kementrian Pertanian, menyatakan bahwa tugas pokok Badan Karantina Pertanian (BARATAN) adalah melaksanakan perkarantinaan Pertanian. Di dalam melaksanakan tugas tersebut, BARATAN menyelenggarakan fungsi:

1. penyusunan kebijakan teknis, rencana dan program perkarantinaan hewan dan tumbuhan, serta pengawasan keamanan hayati;
2. pelaksanaan perkarantinaan hewan dan tumbuhan, serta pengawasan keamanan hayati;
3. pemantauan, evaluasi dan pelaporan pelaksanaan perkarantinaan hewan dan tumbuhan, serta pengawasan keamanan hayati; dan
4. pelaksanaan administrasi Badan Karantina Pertanian.

Badan Karantina Pertanian adalah salah satu Eselon I di Kementerian Pertanian dengan tugas pokok dan fungsinya dalam rangka pencegahan masuk, tersebar dan keluarnya Hama Penyakit Hewan Karantina (HPHK) dan Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPTK). Secara lebih ringkas mencegah masuk dan tersebarnya penyakit hewan dan tumbuhan ke wilayah negara Republik Indonesia. Hal ini sesuai dengan amanat Undang-Undang nomor 16 Tahun 1992 tentang Karantina Hewan, Ikan Dan Tumbuhan

Sasaran Program (SP) adalah kondisi yang ingin dicapai secara nyata oleh BARANTAN dalam pembangunan lima tahun mendatang sebagai

dampak/hasil (*outcome*) dari program/kegiatan yang mengacu pada sasaran strategis Kementerian Pertanian. Sasaran Program BARANTAN adalah :

1. Meningkatnya efektivitas pengendalian risiko masuk, tersebar dan keluarnya HPHK dan OPTK.
2. Meningkatnya kualitas pelayanan tindakan karantina dan pengawasan keamanan hayati terhadap ekspor Media Pembawa HPHK dan OPTK dan keamanan hayati.
3. Meningkatnya kepatuhan dan kepuasan pengguna jasa karantina pertanian.

Program 6 (enam) kegiatan utama Badan Karantina Pertanian, yaitu :

1. Peningkatan Sistem Karantina Hewan dan Keamanan Hayati Hewani,
2. Peningkatan Sistem Karantina Tumbuhan dan Keamanan Hayati Nabati,
3. Peningkatan Kepatuhan Kerjasama dan Pengembangan Sistem Informasi Perkarantinaan,
4. Dukungan manajemen dan dukungan teknis lainnya,
5. Peningkatan Kualitas Penyelenggaraan Laboratorium Uji Standard dan Uji Terap Teknik dan Metode Karantina Pertanian,
6. Peningkatan kualitas pelayanan Karantina dan Pengawasan Keamanan Hayati.

Sesuai dengan Rencana Strategis Kementerian Pertanian 2015-2019 bahwa keberadaan BARANTAN berperan guna mendukung perwujudan misi Kementerian Pertanian, yakni:

1. Misi ke-1: “mewujudkan kedaulatan pangan melalui peningkatan produksi, produktivitas dan mutu pangan yang beragam dan sehat.”
2. Misi ke-3: “meningkatkan nilai tambah, daya saing, ekspor dan substitusi impor produk pertanian.”
3. Misi ke-8: meningkatkan kualitas kinerja dan pelayanan aparatur pemerintah bidang pertanian yang amanah dan profesional.

Dengan daya dukung 3.684 orang pegawai yang tersebar di seluruh Indonesia, karantina pertanian memiliki 52 unit pelaksana teknis dengan 393 titik pelayanan impor, ekspor dan antar area (domestik). Petugas karantina pertanian dengan komposisi petugas fungsional teknis dokter hewan, paramedik, POPT, pengawas mutu hasil pertanian, petugas laboratorium, dan administrasi. Petugas

teknis diberikan kemampuan dengan basis ilmiah untuk memeriksa dan mendeteksi adanya penyakit hewan dan tumbuhan yang dimungkinkan masuk melalui komoditi pertanian (baca: media pembawa). Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang harus kita jaga bersama agar terpelihara kelestariannya.

Adapun Persyaratan Karantina Tumbuhan terhadap pemasukan hasil tumbuhan di dalam wilayah Negara Republik Indonesia .

#### A. Persyaratan Umum Karantina Tumbuhan

Media pembawa berupa hasil tumbuhan yang dimasukan/dikeluarkan ke/dari dalam Wilayah Negara Republik Indonesia wajib :

1. Dilengkapi sertifikat kesehatan tumbuhan dari negara/daerah asal dan negara/daerah transit bagi tumbuhan dan bagian-bagiannya, kecuali Media Pembawa yang tergolong benda lain;
2. Melalui tempat-tempat pemasukan / pengeluaran yang telah ditetapkan;
3. Dilaporkan dan diserahkan kepada petugas karantina tumbuhan di tempat-tempat pemasukan/pengeluaran untuk keperluan tindakan karantina tumbuhan.

#### B. Persyaratan Lain

1. Dalam hal tertentu, terhadap pemasukan hasil tumbuhan ke dalam Wilayah Negara Republik Indonesia dapat dikenakan kewajiban tambahan berdasarkan analisis resiko organisme pengganggu tumbuhan.
2. Hasil analisis resiko organisme pengganggu tumbuhan akan menentukan status pemasukan dan persyaratan teknis yang diperlukan terhadap pemasukan hasil tumbuhan.
3. Pemeriksaan karantina di Negara asal di lakukan berdasarkan pertimbangan kesulitan teknis dilakukannya tindakan karantina di tempat pemasukan dan/atau analisis resiko organisme pengganggu tumbuhan Negara asal merupakan daerah sebar organisme pengganggu tumbuhan karantina (OPTK) yang beresiko tinggi.
4. Pemeriksaan di Negara asal dilakukan oleh Petugas Karantina Tumbuhan.

2. Hasil kajian AROPT merupakan rekomendasi tentang persyaratan teknis yang dikenakan terhadap benih tumbuhan yang akan diimpor dan rekomendasi tersebut disampaikan kepada Pejabat yang berwenang memberikan Surat Ijin Pemasukan (SIP)
3. Pemeriksaan Karantina di Negara Asal dilakukan berdasarkan pertimbangan keulitan teknis dilakukannya tindakan karantina di tempat pemasukan dan/atau analisis resiko organisme pengganggu tumbuhan di negara Asal yang merupakan daerah sebar organisme pengganggu tumbuhan karantina yang beresiko tinggi.
4. Pemeriksaan di Negara Asal dilakukan oleh Petugas Karantina Tumbuhan dan Petugas Ahli lainnya yang diperlukan.

## **2.2 Sejarah Balai Karantina Belawan**

Balai Besar Karantina Pertanian Belawan lahir dengan diterbitkannya Peraturan Menteri Pertanian No. 22 / Permentan / OT.140 / 4/2008 tanggal 03 April 2008, tentang Organisasi Dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Karantina Pertanian. Peraturan Menteri Pertanian ini telah menyatukan 2 (dua) unit pelaksana teknis dari Badan Karantina Pertanian yaitu Balai Besar Karantina Tumbuhan Belawan pada waktu itu ditetapkan dengan Surat Keputusan Menteri Pertanian No.618/Kpts/OT.140/12/2003 tanggal 22 Desember 2003 tentang organisasi dan tata kerja Balai Besar Karantina Tumbuhan Belawan dengan Balai Karantina Hewan Kelas I Belawan yang ditetapkan dengan Surat Keputusan Menteri Pertanian No.548/Kpts/OT.140/9/2004 tanggal 22 September 2004 tentang organisasi dan tata kerja Balai dan Stasiun Karantina Hewan.

Berdasarkan Peraturan Menteri Pertanian No. 22/Permentan/OT.140/4/2008 tanggal 3 April 2008 tersebut, Balai Besar Karantina Pertanian Belawan berkedudukan di Pelabuhan Laut Belawan, Medan, dengan wilayah kerja yang meliputi Pelabuhan Laut Belawan, Sibolga dan Gunung Sitoli serta Bandar Udara Binaka, Pinang Sori dan Aek Godang. Menindaklanjuti Permentan tersebut, telah diterbitkan Keputusan Menteri Pertanian No. 808/Kpts/KP.330/6/2008 tanggal 18 Juni 2008 tentang Pengangkatan dalam Jabatan Struktural Eselon III, IV dan V Lingkup Badan Karantina Pertanian. Berdasarkan Kepmentan tersebut, pejabat struktural yang

ditugaskan untuk membantu Kepala Balai Besar Karantina Pertanian Belawan terdiri dari 4 pejabat eselon III-b, 9 pejabat eselon IV-b dan Kelompok jabatan fungsional.

Dengan bergabungnya 2 (dua) unit pelaksana teknis tersebut maka Balai Besar Karantina Pertanian Belawan mempunyai tugas melaksanakan kegiatan operasional perkarantinaan hewan dan tumbuhan, serta pengawasan keamanan hayati dan nabati. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pertanian No. 22 / Permentan / OT.140 / 4/2008 tanggal 03 April 2008, tentang Organisasi Dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Karantina Pertanian Balai Besar Karantina Tumbuhan terdiri dari 1 Eselon II b, 4 Eselon III a, dan 9 Eselon IV a.

Balai Karantina Pertanian Belawan ada dua perusahaan yang dimana perusahaan yang ada di belawan yaitu untuk pemasukan barang ekspor dan impor ataupun kantor utama sedangkan yang berada di jalan sampul yaitu tempat laboratorium Balai Karantina Pertanian Belawan, dan di laboratorium Balai Karantina Pertanian Belawan terbagi menjadi dua bagian yaitu Laboratorium Tumbuhan Dan Laboratorium Hewan.

### III. URAIAN KEGIATAN

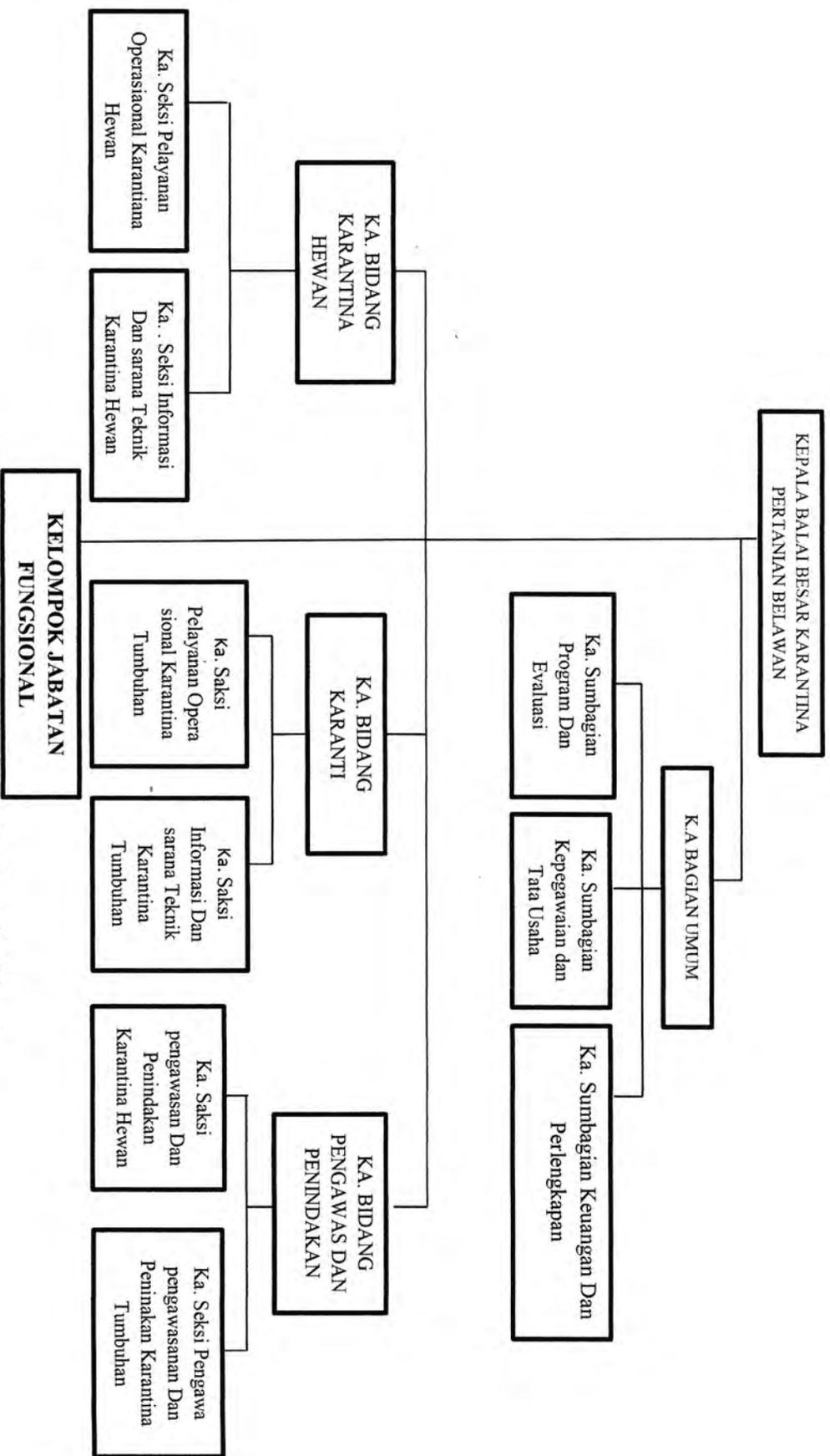
#### 3.1 Kegiatan Tatalaksana Perusahaan

##### 3.1.1 Aspek Organisasi dan Manajemen Perusahaan

Berdasarkan Peraturan Presiden RI Nomor 9 Tahun 2005 tentang Kedudukan, Tugas, Fungsi, Susunan Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Negara Republik Indonesia. Peraturan Presiden R.I Nomor 10 Tahun 2005 tentang Unit Organisasi dan Tugas Eselon I Kementerian Negara Republik Indonesia, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Presiden R.I Nomor 15 Tahun 2005 serta Peraturan Menteri Pertanian No.61/Permentan/OT.140/10/2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pertanian, menyatakan bahwa tugas pokok Badan Karantina Pertanian (BARANTAN) adalah melaksanakan perkarantinaan Pertanian Di dalam melaksanakan tugas tersebut, BARANTAN menyelenggarakan fungsi :

1. Penyusunan kebijakan teknis, rencaadan program perkarantinaan hewan dan tumbuhan, sertaapengawasa keamanan hayati.
2. Pelaksanaan perkarantinaan hewan dan tumbuhan, serta pengawasan keamanan hayati
3. Pemantauan, evaluasi dan pelaporam pelaksanaan perkarantinaan hewan dan tumbuhan, serta pegawasan keamanan hayati
4. Pelaksanaan administrasi Badan Karantina pertanian

Sasaran Program (SP) adalah Kondisi yang ingin di capai secara nyata oleh Badan Karantina Pertaanian (BARATAN) dalam pembangunan lima puluh mendatang sebagai dampak/hasil (*outcome*) dari Program/kegiatan yang megacu pada sasaran strategi Kementerian Pertanian. Mnurut Perauran Mentri Perencanaan pemangunan Nasional (PPN)/Kpla Bappenas No 5 tahun 2014 tentang pedoman penyusunan da penelahaan berada pada level kemetrian/Lembaga, kedudukan Sasaran Strategis berada pada level kementerian. Sedangkan pada level (eselon I),dalam hal ini BARATAN, maka istiah yang dierguakan adalah Sasaran Program (SP). Adapun struktur Organisasi Balai Karantina pertanian Belawan lihat gambar 1 sebagai berikut :



Gambar 1. Struktur Organisasi Balai Karantina Pertanian Belawan

Tugas dan Tanggung Jawab:

### **1. Kepala Balai**

Memimpin kantor Balai dengan mengemangkan visi dan misi untuk mencapai tujuan serta sasaran organisasi

#### **a. Tujuan/Fungsi Jabatan**

Memastikan tercapainya tugas pokok, visi dan misi Balai Besar Karantina Pertanian Belawan.

#### **b. Tanggung Jawab Utama**

1. Mengkoordinir dan mengevaluasi pelaksanaan tugas-tugas pada bagian umum
2. Mengkoordinir dan mengevaluasi pelaksanaan tugas-tugas pada Bidang Karantina Hewan
3. Mengkoordinir dan mengevaluasi pelaksanaan tugas-tugas pada Bidang Karantina Tumbuhan
4. Mengkoordinir dan mengevaluasi pelaksanaan tugas-tugas pada Bidang pengawasan dan Penindakan
5. Mengkoordinir dan mengevaluasi pelaksanaan tugas-tugas koordinasi dengan instansi terkait
6. Mengkoordinir dan mengevaluasi pelaksanaan pelaporan-pelaporan

### **2. Kepala Bagian Umum**

Melaksanakan tugas-tugas pada Bagian umum yang meliputi : Keuangan dan perlengkapan, kepegawaian dan tata Usaha serta Program dan Evaluasi

#### **a. Tujuan/Fungsi Jabatan**

Mengkoordinir pelaksanaan tugas-tugas Sub bagian keuangan dan perlengkapan, Sub bagian kepegawaian dan tata usaha dan Sub bagian program dan evaluasi.

#### **b. Tanggung Jawab Utama**

1. Mengkoordinir dan Mengawasi pelaksanaan tugas-tugas pada sub bagian
2. keuangan dan perlengkapan, sub bagian kepegawaian dan tata usaha dan sub bagian program dan evaluasi penyusunan rencana, evaluasi dan peloran.
3. Melaksanakan tugas koordinasi dan penyusunan urusan keuangan, personalia, fasilitas dan peralatan kegiatan operasional karantina hwan dan karantina tumbuhan.

4. Melakukan supervisi kegiatan operasional karantina pertanian
5. Melaksanakan tugas kedinasan lainnya sesuai dengan perintah atasan/pimpinan.

### **3. Kepala Sub. Bagian Program dan Evaluasi**

Melaksanakan tugas-tugas pada Sub Bagian Program dan Evaluasi

#### **a. Tujuan/Fungsi Jabatan**

Mengkoordinir dan mengawasi pelaksanaan penyiapan bahan penyusunan rencana, program, evaluasi dan pelaporan

#### **b. Tanggung Jawab Utama**

1. Mengkoordinasi dan mengawasi pelaksanaan penyiapan bahan penyusunan rencana, program, evaluasi dan pelaporan
2. Melakukan urusan perencanaan biaya, fasilitas dan peralatan operasional.
3. Melakukan supervisi kegiatan operasional karantina pertanian
4. Mengumpulkan, menganalisis dan mengolah usulan rencana kegiatan seluruh unit kerja
5. Melaksanakan tugas kedinasan lainnya sesuai dengan perintah atasan/pimpinan

### **4 Kepala Sub bagian Kepegawaian dan Tata Usaha.**

Melaksanakan tugas-tugas pada Sub Bagian kepegawaian dan Tata Usaha.

#### **a. Tujuan/Fungsi Jabatan**

Mengkoordinir dan mengawasi pelaksanaan urusan kepegawaian dan Tata Usaha.

#### **b. Tanggung jawab Utama**

1. Meyiapkan rencana kegiatan dan anggaran Subbag Kepegawaian dan Tata Usaha
2. Melakukan Pengumpulan dan menganalisis rencana kebutuhan pegawai
3. Menyiapkan bahan pengembangan pegawai
4. Menyiapkan bahan usaha kesejahteraan pegawai
5. menyiapkan bahan usaha penerimaan penghargaan
6. Melakukan urusan tata usaha kepegawaian
7. Melakukan urusan mutasi pegawai

8. Melakukan urusan pemantauan, evaluasi dan pelopran jabatan fungsional
9. Melakukan urusan tata usaha
10. Melakukan urusan perencanaan dan pelaksanaan pelatihan pegawai
11. Melaksanakan tugas kedinasan sesuai dengan perintah atasan/pimpinan.

#### **5. Kepala Sub Bagian keuangan dan Perlengkapan**

Melaksanakan tugas-tugas pada Sub Bagian Keuangan dan perlengkapan

##### **a. Tujuan/Fungsi Jabatan**

Mengkoordinir dan mengawasi pelaksanaan urusan Keuangan dan perlengkapan

##### **b. Tanggung Jawab Utama**

1. Mengkoordinir dan mengawasi pelaksanaan urusan keuangan, rumah tangga dan Perlengkapan
2. Menyiapkan rencana kegiatan dan anggaran Subbag Keuangan dan Perlengkapan
3. Melakukan urusan tata usaha keuangan.
4. Menyusun POK sesuai DIPA
5. Megelola anggaransesuai DIPA
6. Melaksanakan pembukuan dan melaporkan realisasi anggaran, penerimaan pajak dan PNBPNBP
7. Menghimpun dan medistribusikan peraturan Perundang-undangan keungan negara
8. Menghimpun dan mendokumentasikan surat pertanggungjawaban pelaksanaan DIPA dan PNBPNBP yang di pergunakan sesuai ketentuan yang berlaku
9. Melakukan urusan perbendaharaan
10. Menyiapkan usulan pengangkatan/pemberhentian Bendahara penerimaan/ pengeluaran
11. Menyiapkan bahan penyusunan renana penerimaan PNBPNBP
12. Menyiapkan bahan urusan perlengkapan
13. Menyiapkan bahan urusan rumah tangga

14. Melakukan surpervasi kegiatan operasional karantina pertanian
15. Melaksanakan tugas kedinasan lainna sesuai dengan perintah atasan pimpinan.

Untuk mencapai visi dan misinya Badan Karantina Pertanian mengupayakan Program peningkatan Kualitas Pegkarantinaaan Pertanian dan Pengawasan Keamanan Hayati Sasaran Program Badan Karantina Pertanian (BARATAN) adalah :

1. Meningkatkan efektivitas pengendalian risiko masuk, tersebar da keluar HPHK dan OPTK
2. Meningkatnya kualitas pelayanan tindakan karantina da pengawasan keamanan hayati terhadap ekspor Media Pembawa HPHK dan OPTK dan Keamanan hayati
3. Meningkatnya Kepatuhan dan Kepuasan pengguna jasa karantina pertanian

Peningkatan efektifitas pengendalian resiko masuk, tersebar dan keluarnya HPHK dan OPTK di perlukan dalam angka memaksimalkan tugas dan fungsi BARATAN, meningkat besarnya ancaman dan risiko berbagai jenis penyakit hewan (HPHK) dn OPTK yanf dapat masuk dan tersebar ke wilayah RI karena sangat luasnya wilayah yang harus di awasi dan dijaga. Besarnya risiko dan ancaman mtersebut berdampak terhadap kesiapsiagaan seluruh jajaran BARATAN dalam menjaga wilayah RI sehigga diperlukan implementasi yang konsisten dalam pelaksanaan an efektivitas tindakan karantina mulai dari tingkat *border, at border* dan *post border*.

Peningkatan kualitas pelayanan tindakan karaantina dan pengawasn keamanan hayati terhadap eksspor Media Pembawa HPHK dan OPTK dan keamanan hayati, di perlukan dalam rangka memberika pelayanan perkarantinaan yang maksimal sesuai dengan standart internasional. Pengembangan sistem penegenddalian resiko penyakit hewann secara *in-line inspection* akan mampu mendukung upaya pengawasan, dan penegakan hukum yang sekaligus mendukung rangaki proses penjamin kesehatan sehigga pemasaran produk pertanian yang sesuai standart yang dapat di terima oleh negara mitra yang sekaligus meningkatkan daya saing di pasar global.

Peningkatan kepatuhan dan kepuasan pengguna jasa karantina pertanian di pelukan dalam rangka memberikan jaminan kesehatan dan keamanan produk pertanian kepada masyarakat Indonesia dan Negara mitra sesuai tata aturan internasional. Pemerintah, dalam hal ini BARATAN sebagai regulator perkarantinaan memiliki mandat konstitusional untuk memberikan perlindungan terhadap warga negara Indonesia dalam rangka penyediaan kebutuhan produk pertanian yang bermutu tinggi dan produk yang akan di ekspor sesuai persyaratan negara mitra serta regulasi yang harus di taati dan dilaksanakan dengan konsisten di ikuti perbaikan sistem pelayanan public untuk memberikan kepuasan kepada pengguna jasa karantina pertanian. Adapun rincian program Badan Karantina Pertanian tahun 2015-2019 adalah Program Peningkatan Kualitas Pengkarantinaan Pertanian dan Pengawasan Keamanan Hayati dengan kegiatan sebagai berikut :

1. Peningkatan sistem karantina hewan dan keamanan hayati hewani
2. Peningkatan sistem karantina tumbuhan dan keamanan hayati nabati
3. Peningkatan kepatuhan kerjasama dan pengembangan sistem informasi
4. Dukungan manajemen dan dukungan teknis lainnya
5. Peningkatan kualitas penyelenggaraan laboratorium Uji Standart dan Uji terap teknik dan metode Karantina Pertanian
6. Peningkatan kualitas pelayanan karantina dan pengawasan keamanan hayati

### **3.1.2 Aspek Sosial Budaya**

Sosial Budaya itu sendiri adalah segala hal yang dicipta oleh manusia dengan pemikiran dan budi nuraninya dalam kehidupan bermasyarakat. Atau lebih singkatnya manusia membuat sesuatu berdasar budi dan pikirannya yang di peruntukkan dalam kehidupan bermasyarakat.

Sosial Budaya yang di laksanakan oleh perusahaan Balai Karantina Pertanian Belawan mereka membantu dan berperilaku adil pada setiap orang ada berita yang mengharukan bahwa Balai Karantina Pertanian Belawan mengadakan Pemberian Sembako Kepada anak yatim sebagai bentuk kepedulian terhadap sesama dalam momentum jelang Natal dan Tahun Baru. Balai Karantina Pertanian mengadakan bakti sosial berupa pembagia sembako berupa beras, mei instan dan telur juga sedikit tali asih yang di berikan kepada 158 orang anak yatim.

Tabel 1 : Anggaran Badan Karantina Pertanian tahun 2018 & 2019 (Menurut Program APBN Sektor Pertanian)

No	Program	TA 2018 (Rp)	TA 2019 (Rp)
1.	Program Peningkatan Kualitas Pengkarantinaan Pertanian dan Pengawasan Keamanan Hayati	835.619.134.000	852.815.222.000
Jumlah		835.619.134.000	852.815.222.000

2. Target Penerimaan Negara Bukan Pajak Tahun 2019

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 35 Tahun 2016 tentang Jenis dan Tarif atas jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang berlaku pada Kementerian Pertanian, Badan Karantina Pertanian diamanatkan untuk mengoptimalkan penerimaan negara bukan pajak dari pelayanan Pengkarantinaan. Namun mengingat dalam kebijakan nasional bahwa sektor pertanian adalah sektor yang masih perlu disubsidi, maka pelayanan Pengkarantinaan diupayakan untuk tidak membebani pelaku usaha dan petani. Disamping itu Badan Karantina Pertanian merupakan institusi pelayanan masyarakat, bukan institusi penghasil pendapatan negara (bea, pajak atau retribusi), sehingga penerimaan negara yang diterima hanya merupakan tambahan pendapatan negara yang bukan merupakan tujuan utama dan faktor keberhasilan karantina pertanian. Target penerimaan PNBP lingkup Badan Karantina Pertanian tahun 2018 adalah sebesar Rp.140.206.774.000,-, sedangkan Target penerimaan PNBP 2019 hasil pembahasan dengan DJA diperkirakan sebesar Rp.143.606.072.000,- atau naik sebesar 2,4% dari target 2018.

Berdasarkan Kepmenkeu Nomor 766/KMK.02/2017 tentang persetujuan penggunaan sebagian dana PNBP yang berasal dari PNBP pada Badan Karantina Pertanian, dapat digunakan sebesar 50% dari penerimaan, diantaranya meliputi :

1. Penyelenggaraan dan peningkatan kualitas layanan karantina pertanian,
2. Pembiayaan operasional penunjang pelayanan karantina pertanian dan peningkatan penerimaan negara bukan pajak,

3. Pengadaan dan/atau pemeliharaan sarana dan prasarana penunjang pelayanan karantina pertanian; dan/atau
  4. Peningkatan kualitas sumber daya manusia.
3. Alokasi Anggaran Tahun 2019
1. Menurut Sumber Dana

Alokasi anggaran tahun 2019 yang disusun berdasarkan program-kegiatan Badan Karantina Pertanian, dengan rincian menurut jenis belanja sebagaimana tabel berikut :

*Tabel 2 : Rincian anggaran belanja menurut sumberdana tahun 2019*

No	Sumber Dana	Jumlah Anggaran (Ribuan Rupiah)
1	Rupiah Murni	781.443.304,0
2	Pinjaman Luar Negri	0,0
3	Hibah Luar Negri	0,0
4	Rupiah Murni Pendamping	0,0
5	PNBP	71.371.918,0
Jumlah		852.815.222,0

1. Menurut Jenis Belanja

Alokasi anggaran tahun 2019 menurut jenis belanja, sebagaimana tabel berikut :

*Tabel 3 : Rincian anggaran belanja menurut jenis belanja tahun 2019*

No	Jenis Belanja	TA 2019 (Ribu Rp)
1	Belanja Pegawai	268377.977
2	Belanja Barang	440.560.640
3	Belnja Modal	145.876.605
Jumlah		852.815.222

2. Alokasi Anggaran Satker Pusat dan Satker Daerah

Rincian anggaran per Satker/Unit Pelaksana Teknis (UPT) dan Pusat sebagaimana tabel berikut :

*Tabel 4 a: Rincian anggaran menurut satker Karantina tahun 2019*

Satker		TA 2019 (Ribu Rp)
1	Satker Pusat	100.072.894
2	Satker Daerah/UPT	752.742.328
Jumlah		852.815.222

Tabel 5b: Rincian alokasi anggaran satker per jenis belanja tahun 2019

No	Uraian	Belanja Pegawai	Belanja Barang Operasional	Belanja barang Non Oprasional	Belanja Modal	Total
018.12	BADAN KARANTINA PERTANIAN	66.377.977	98.222.637	42.338.003	145.876.605	852.815.222
<b>Kantor pusat</b>						
1	SEKTERIAT BADAN	17.373.136	12.402.270	67.571.517	2.725.971	100.072.894
<b>UPT PENDUKUNG</b>						
2	BBKP	5.619.945	5.075.104	5.915.538	3.089.620	20.420.207
3	BUTTMKP	3.404.948	5.022.259	17.954.161	827.000	27.208.368

## **3.2 Kegiatan Selama di Karantina**

### **3.2.1 Uji Aktifitas Kandungan Logam Pb dan Cd**

Tanah merupakan reservoir air dari logam-logam berat sehingga fungsi tanah sebagai sumber kehidupan sangat perlu dilestarikan melalui konservasi. Logam berat yang berada di dalam tanah berasal dari berbagai sumber seperti pelarutan mineral-mineral tanah, asap kendaraan bermotor, limbah rumah tangga dan penggunaan saprodi (sarana dan produksi) pertanian. Dalam jumlah yang banyak keberadaan logam dapat mencemari lingkungan dan mengganggu kesehatan bagi makhluk hidup yang tinggal disekitarnya. salah satu jenis logam berat berbahaya yang berada di dalam tanah adalah Pb (Timbal) dan Cd (Kadmium).

Karantina Pertanian Belawan memiliki kewajiban dalam pengawasan keamanan hayati. Salah satu pengawasan terhadap keamanan hayati adalah memastikan pangan tersedia secara sehat dan layak di konsumsi. Salah satu tugas pokok dalam keamanan pangan ditangani oleh bagian pangan segar asal tumbuhan (PSAT).

Aktifitas ekspor dan impor berbagai produk makanan perlu di uji kandungan logam berat yang ada pada bagian hasil tanaman seperti Pb dan Cd. Kandungan Pb dan Cd pada tanaman dapat berada pada bagian-bagian seperti akar, batang, bunga, buah dan daun. Dalam jumlah sedikit keberadaan logam tersebut masih dapat ditolerir, namun dalam keadaan banyak dapat mengganggu kesehatan tubuh. Kandungan logam dalam bagian tanaman yang dapat ditolerir oleh tubuh telah diatur dalam Surat Keputusan Dit Jend POM No 03725/B/SKVII/89 dan SNI 7387:2009.

Berdasarkan hal tersebut, kegiatan magang di karantian mencoba melakukan praktik dalam menghitung kandungan residu pestisida pada pear, apel dan bawang putih.

#### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam percobaan kali ini adalah timbangan analitik, labu ukur 25ml, pisau, tabung, gelas ukur, sudip, spons, *Laminar Air Flow*, *Microwave*, *Stirer*, pendingin, blender, *AAS*.

### 3.2.2 Identifikasi Umbi Bawang Merah dan Bawang Bombay

Bawang merupakan kebutuhan bagi setiap rumah tangga. Konsumsi bawang digunakan untuk berbagai keperluan seperti sebagai bumbu masakan, cemilan hingga keperluan dalam mencukupin kebutuhan ekonomi rumah tangga. Salah satu bawang yang paling digemari di Indonesia dalah baang merah. Kebutuhan bawang merah setiap tahunnya selalu meningkat dengan berkembangnya akses teknologi, informasi, pengetahuan dan kelas ekonomi masyarakat, baik sebagai kebutuhan rumah tangga maupun industri. Meskipun dmeikian perubahan iklim, tata kelola lahan dan serangan hama menjadi faktor pembatas dalam produksi bawang merah sehingga mengharuskan Indonesia untuk membuka keran impor dari negara lain.

India merupakan negara tetap dalam ekspor komoditi bawang bombay ke Indonesia. Bawang bombay sendiri memiliki bentuk yang unik mulai dari yang besar hinga yang kecil dan secara warna hampir mirip dengan bawang merah. Dalam membuka keran impor Indonesia mengikuti standar ASEAN Stan 23:2011 (Kementan 2017) dengan membagi bawang bombay ke dalam 4 kelas berdasarkan diameternya.

Kelas	Diameter umbi (cm)
1	> 9
2	>7-9
3	>5-7
4	3-5

**Gambar 2. Kelas Impor Bawang Bombay berdasarkan standar ASEAN Stan 23:2011**

Permintaan yang tinggi dengan penawaran yang sangat rendah menyebabkan margin yang sangat tinggi antara petani hingga pegecer sehingga berdampak terhadap mahalnya harga bawang merah di pasaran. Meskipun demikian terdapat oknum yang memanfaatkan hal ini menjadi peluang dengan cara berlaku curang, yaitu mengimpor bawang bombay dengan diameter dibawah 5 cm dan mencampurnya dengan bawang merah. Hal ini ditemukan pada kasus

pembongkaran gudang bawang merah di Tanjung Priok, Jakarta dan Medan Belawan, Sumatera Utara. Bauran antara dua komoditi ini menyebabkan harga bawang merah yang murah dan menyebabkan kerugian di tingkat petani dan konsumen. Berdasarkan hal tersebut perlu diketahui teknik dalam membedakan antara bawang merah dan bawang bombay sehingga tidak menyebabkan kerugian di tingkat konsumen dan menurunkan kesejahteraan petani.

Identifikasi bawang merah dan bawang bombay dilakukan dengan menggunakan buku *Pedoman Identifikasi Bawang Merah dan Bawang Bombay* (Kementan 2017). Identifikasi dilakukan dengan tujuan memastikan kebenaran bawang yang masuk ke dalam wilayah negara Republik Indonesia. Metode Identifikasi dilakukan dengan cara mengamati karakter morfologinya, yaitu siung dan agregat umbi. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 6. Morfologi tanaman umbi

Ciri	Bawang Merah	Bawang Bombay
Siung	Bersiung	Tidak bersiung
Ratio diameter agregat dan diameter bagian umbi terbesar	≥ 50%	< 50%
Jenis Umbi	Umbi lapis kecil (sets)	Umbi lapis tunggal (bulb)

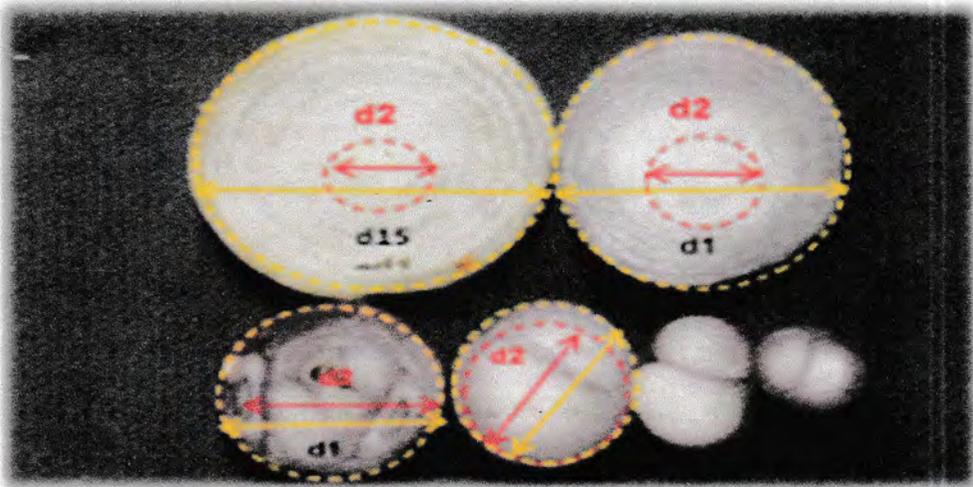
Teknik menghitung ratio diameter agregat adalah sebagai berikut:

$$R\% = d2/d1 * 100\%$$

Ket: R% = Ratio Agregat

d2 = Diameter agregat

d1 = Diameter Umbi Terluar



Gambar 3. Ratio pengukuran agregat bawang merah dan bawang bombay dengan ketentuan berdasarkan Kementan 2017



Gambar 4. a) Memiliki siung dan merupakan umbi lapis (bawang merah) dan b) bawang bombay (tunggal)

**CONTOH SIMULASI IDENTIFIKASI UMBI BAWANG**

Contoh Simulasi Identifikasi Umbi Bawang 1												
Langkah Identifikasi		U1	U2	J3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5	Rata2
1	Ambil Sampel	20	20	20	29	20						
		Shallot (bawang merah)					Onion (bawang bombai)					
2	Tentukan bersiung atau tidak	0	0	0	0	0	20	20	20	29	20	
3	Perbandingan d2/d1 ( R%)	5	2	4	6	9	15	18	16	23	11	
	% Umbi tidak bersiung						100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	% R						75,00	90,00	80,00	79,31	55,00	75,86
	Rata-Rata Pengukuran (X)						87,93					
	Hasil Identifikasi						X≥70%					
	Kesimpulan						BAWANG BOMBAL					

Gambar 5. Simulasi Identifikasi Umbi Bawang

### 3.2.3 Trapping Lalat Buah

Lalat buah atau yang lebih sering dikenal dengan nama *fruit fly* merupakan hama yang menyerang tanaman pada fase berbuah, terutama produk hortikultura. Buah-buahan yang diserang oleh lalat buah beraneka ragam (inang) seperti jambu, jeruk, mangga, apel, pir, belimbing, pepaya dan lain sebagainya. Serangan yang disebabkan oleh lalat buah berdampak terhadap berkurangnya kuantitas dan kualitas buah yang dihasilkan sehingga sangat merugikan petani. Serangan terhadap kualitas seperti terjadi percepatan dalam pemasakan buah, buah lebih cepat membusuk, dan terdapat sebuah gejala bintik-bintik hitam di kulit buah.

Bintik hitam yang terdapat pada kulit buah mengindikasikan adanya telur dan larva di dalam buah. Gejala tersebut disebabkan oleh serangan lalat buah betina yang meletakkan telur melalui ovipositorinya. Oleh sebab itu, keberadaan lalat buah dapat dikatakan sebagai hama yang merugikan sebab mampu meurunkan produksi. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan upaya perlindungan terhadap kesejahteraan petani dengan cara pengendalian lalat buah, terkhusus lalat buah betina. Terdapat 2 cara yang dapat dilakukan dalam mengendalikan populasi lalat buah, yaitu dengan cara *trapping* dan *rearing*.



**Gambar 6.** Serangan lalat buah betina dari spesies *Bactrocera carambolae* pada jambu biji

#### 1. *Trapping*

*Trapping* merupakan suatu metode dalam mengendalikan serangan lalat buah dengan cara menangkap populasi lalat buah jantan dengan bantuan senyawa antraktan (penarik) berupa *methyl eugenol*. Selain bahan aktif *methyl eugenol*

terdapat bahan aktif lain yang digunakan sebagai antraktan, yaitu *Cue lure*, namun bahan aktif ini sulit di dapatkan di toko-toko saprodi (sarana dan produk pertanian) dan hanya terdapat pada dinas atau instansi pertanian melalui pemesanan terlebih dahulu. Salah satu keunggulan dari bahan aktif *Cue Lure* adalah lebih disukai oleh banyak spesies lalat buah sehingga lebih banyak spesies tersebut yang terperangkap. Meskipun demikian penggunaan senyawa antraktan *methyl eugenol* tetap dapat digunakan dalam menarik lalat buah, khususnya lalat buah jantan.

Metode trapping ditujukan untuk mengendalikan populasi lalat buah jantan sehingga kemampuan lalat buah untuk melakukan sporulasi (perkawinan) berkurang dan berdampak terhadap lambatnya aktifitas bertelur pada lalat buah betina sehingga kerusakan akibat serangan pada buah dapat ditekan. Semakin banyak lalat buah jantan yang terperangkap, maka semakin sedikit kerusakan yang terjadi pada buah-buahan. Meskipun demikian terdapat kelemahan yang pada metode trapping ini seperti:

- a. Tidak dapat dijadikan sebagai rujukan dalam mengidentifikasi jenis lalat buah yang menyerang pada tanaman tertentu. Hal ini disebabkan kemampuan antraktan (*methyl eugenol*) memiliki daya tarik dengan jarak yang sangat jauh, mencapai 11-12km dari lokasi perangkap. Sehingga sangat memungkinkan lalat buah yang terdapat pada komoditi lain disekitar tanaman utama akan masuk ke dalam perangkap.
- b. Bergantung terhadap jenis antraktan (senyawa penarik) yang digunakan. Jenis atraktan *methyl eugenol* umumnya lebih sering digunakan dan spesies di Asia Tenggara yang dominan terhadap senyawa ini antara lain adalah *Bactrocera Carambolae*, *Bactrocera Papaya*, *Bactrocera umbrossa* dan *Bactrocera Curcubitae*. Sementara penggunaan senyawa antraktan jenis *Cue lure* mampu menarik spesies lalat buah lebih banyak seperti *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera papayae*, *Bactrocera curcubitae*, *Bactrocera cibodase*, *Bactrocera umbrossa*, *Bactrocera thistletoni*, *Bactrocera trifasciata*, *Bactrocerasemai Weyenbergh*, *Bactrocera rufula*, *Bactrocera paramusae*, *Bactrocera tau*, *Bactrocera recurrens*, *Bactrocera beckeriae*.

- c. Tidak berakibat secara langsung. Artinya, jenis alat buah yang merusak pada fase buah adalah betina sehingga penangkapan lalat buah jantan adalah upaya pengendalian di waktu yang akan datang dengan cara mengurangi populasinya. Dengan kata lain, lalat buah betina yang hamil (telah melakukan sporulasi) tetap akan merusak buah pada komoditi tersebut sehingga dibutuhkan cara lain dalam pengendalian lalat buah betina.

## 2. Rearing

*Rearing* secara sederhana dapat diartikan sebagai budidaya lalat buah dalam wadah dan tempat tertentu. Berbeda dengan *trapping*, *rearing* merupakan cara yang tepat dalam melakukan identifikasi sebab lalat buah berupa telur dan larva telah ada dalam daging buah.

Nantinya dalam sebuah wadah dilakukan habitat buatan yang sesuai bagi pertumbuhan lalat buah hingga dewasa sehingga lalat buah tersebut dapat dipastikan merupakan hama identik dari suatu komoditi tertentu. Beberapa kelemahan dari penggunaan metode ini diantaranya adalah membutuhkan waktu yang lama sehingga banyak dari lalat buah yang mati akibat perlakuan yang tidak sesuai selama budidaya.

Prosedur dan tata kerja dalam melakukan trapping lalat buah adalah sebagai berikut:

### **Alat dan Bahan:**

Alat yang digunakan terdiri dari botol bekas berukuran 1,5 L sebanyak 3 buah, kawat, pisau, suntik, gunting alat tulis dan kamera.

Bahan yang digunakan terdiri dari senyawa atraktan petrogenal (*Methyl eugenol*), lem, klorofirm dan kapas/tisu serta *killing bottle*.

### **Prosedur Kerja**

1. Sediakan alat dan bahan di atas meja. Gunting botol plastik bekas ukuran 1,5 L menjadi 2 bagian.
2. Lalu putar balik pada bagian kepala sehingga posisinya menyerupai corong.
3. Ambil kawat sepanjang 25 cm kemudian buat ikatan pada bagian ujung dengan melipat tissue/kapas sebagai wadah bagi senyawa atraktan.

4. Teteskan senyawa atraktan (*Methyl eugenol*) sebanyak 2,5 ml menggunakan jaru suntik ke media kapas. Kemudian pada bagian ujung kawat yang lain buat sebuah simpul sehingga posisi kawat tegak lurus dalam media botol.
5. Ambil lem atau perekat dan gunakan untuk merekatan kedua bagian botol yang di belah sehingga menjadi bagian yang menyatu. Lakukan hal yang sama pada media botol bekas lainnya.
6. *Trapping* lalat uah dengan metode stainer siap digunakan.
7. Letakan perangkap lalat uah stainer pada tanaman yang menjadi tujua dengan ketinggian tidak lebih dari 1m.
8. Biarkan selama 2 atau 3 hari kemudian perangkap diambil untuk dilakukan identifikasi.

#### **3.2.4 Pembuatan Monting Spesimen**

Monting spesimen merupakan tindakan dalam mengawetkan suatu spesies serangga tertentu untuk beberapa keperluan seperti identifikasi, mumifikasi, dan sebagai buah tangan. Dalam pembuatan monting spesimen lalat buah kali ini ditujukan untuk mengawetkan serangga untuk memudahkannya dalam melakukan identifikasi. Lalat buah yang telah di temui di lapag dalam interval waktu tertentu dikumpulkan dalam suatu media, kemudian dipisahkan berdasarkan bentuk morfologinya secara kasar (dengan mata telanjang).

Morfologi dibedakan berdasarkan ciri dan bagian khas yang terdapat pada bagia caput (kepala), thorax (punggung) dan abdomen (ekor). Setelah dilakukan pengamatan dan pemisahan, maka dilakukan monting spesimen. Monting spesimen dilakukan dengan memilih serangga terbaik secara utuh atau dalam kata lain tidak rusak seperti ada bagian tubuh yang hilang selama masa trapping dilakukan. Kemudian diambil 2-3 seranga lalat buah dari hasil tiap-tiap pemisahan yang akan dilakukan montig spesimen. Adapun prosedur yang dilakukan dalam melakukan monting spesimen adalah sebagai berikut:

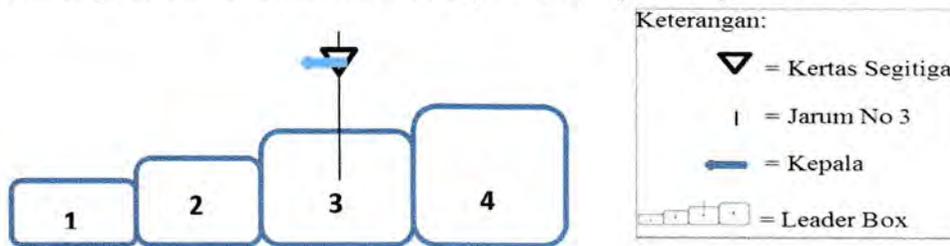
#### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam monting spesimen lalat buah seperti jarum no 3, gunting, pinset, jarum panjang, leader box, alat tulis dan kamera.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan montng spesimen seperti klorofom, *killing bottle*, plastisin, *Germany glue* dan kertas segitiga.

## Prosedur

1. Sediakan alat dan bahan di atas meja
2. Ambil spesimen lalat buah yang telah dipilih
3. Tusukan kertas segitiga dengan menggunakan jarum nomer 3, kemudian letakan ke dalam leader box no 1. Lakukan ini selama proses pengerjaan.
4. Tempelkan bagian *throrax* mengguhakan *Germany glue*, tepatnya disisi bagian kiri dari pengamatan. Pada proses pemasangan monting spesies kertas segitiga pada bagian sisinya menghadap ke arah pekerja dan bagian kepala berada pada sisi kiri. Hal tersebut digambarkan pada bagan berikut:



5. Setelah telah selesai sempurna, letakan jarum ke wadah plastisin guna di lakukan pengamatan menggunakan mikroskop Leica M-80/M-06. Amati bagian morfologi mulai dari caput, thorax hingga abdomen.
6. Monting spesimen telah selesai dibuat.

### 3.2.5 Identifikasi Lalat Buah

Identifikasi lalat buah menggunakan buku *An Interactive Identification Tool to Fruit Flies of the Bactrocera dorsalis Complex* (Lawson et al 2003). Identifikasi dilakukan dengan membedah bentuk morfologi lalat buah pada bagian caput, thorax dan abdomen. Identifikasi dilakukan dengan menggunakan 2 metode, yaitu melalui pencarian kunci dikotomi lalat buah dan deskripsi morfologinya.

Berdasarkan hasil identifikasi di dapatkan 3 spesies lalat buah yang ditemukan, yaitu *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera papayae* dan *Bactrocera curcubitae*. Identifikasi tersebut disajikan pada hasil.

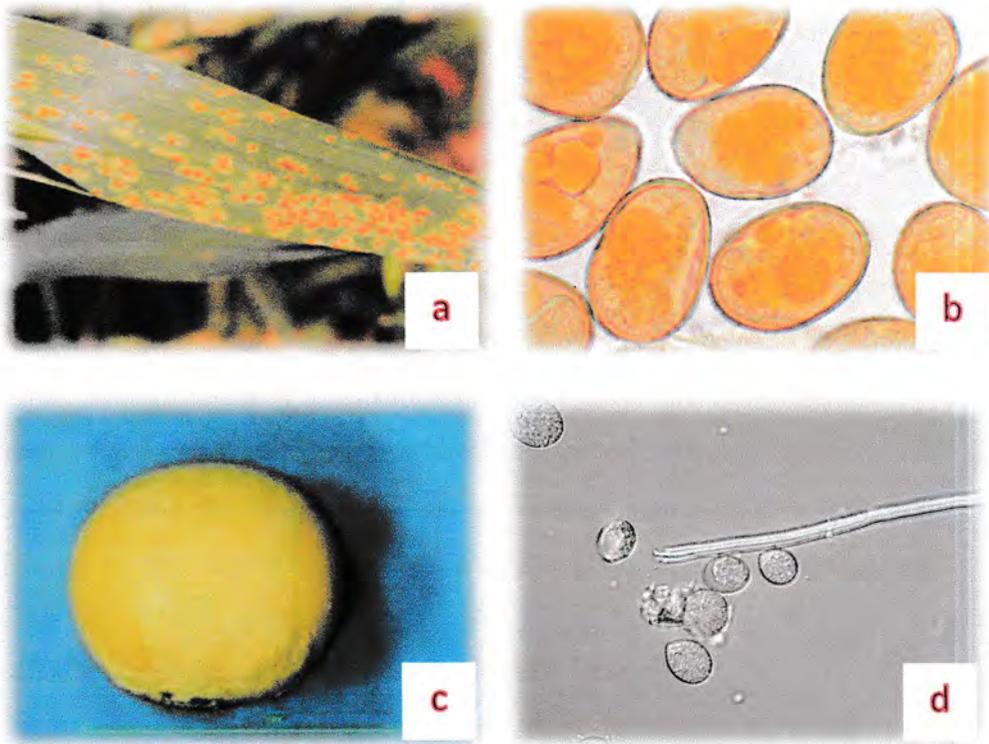
### 3.2.6 Identifikasi Penyakit Tanaman

Organisme pengganggu tumbuhan (OPT) merupakan salah satu faktor yang menyebabkan penurunan produksi komoditi pertanian di lahan budidaya. Serangan yang terjadi memiliki beberapa tingkatan mulai dari yang terendah hingga kerusakan parah di atas ambang ekonomis. Permasalahan yang terjadi saat ini adalah tindakan yang dilakukan oleh petani bersifat kuratif, yaitu pengendalian yang dilakukan setelah tanaman menimbulkan gejala serangan. Hal tersebut telah memberikan kesempatan mikroorganisme patogen untuk berkembang terlebih dahulu serta peluang tanaman yang gagal berproduksi. Pengendalian kuratif yang dilakukan tidak berarti tanaman yang rusak akan kembali seperti semula sebelum terkena penyakit.

Pengendalian yang dilakukan petani secara konvensional umumnya menggunakan pestisida sintetis. Pengendalian ini telah banyak diketahui memberikan dampak dan permasalahan yang lebih serius terhadap petani di waktu mendatang. Berbagai dampak tersebut seperti resistensi, resurgensi, peledakan hama sekunder, racun bagi manusia, hewan budidaya dan lingkungan serta beberapa kerusakan ekonomis seperti produk yang tidak layak ekspor akibat penggunaan dosis pestisida yang terlalu tinggi. Umumnya petani menggunakan dosis yang tinggi untuk membunuh hama dan penyakit utama di lahan budidaya, namun hal itu merupakan tindakan yang tidak tepat. Tindakan preventif akan lebih baik dalam mengendalikan hama dan penyakit tanaman mengingat beberapa penyakit tanaman dapat bertahan di lahan yang sama dengan kurun waktu 15-20 tahun. Beberapa tindakan preventif yang dapat dilakukan seperti pengendalian hayati menggunakan musuh alami.

Penyakit tanaman dapat disebabkan oleh beberapa media pembawa, baik makroorganisme dan mikroorganisme. Makroorganisme seperti hama kutu daun (*Thrips sp*, *Myzus persicae*, *Bemisia tabacci*) diketahui merupakan inang dari virus dan merupakan vektor penyakit mozaik. Cendawan dan bakteri memberikan penyakit dengan tanda bercak, lendir, daun kekuningan dan lain sebagainya. Penyakit yang disebabkan oleh mikroorganisme umumnya menyerang secara perlahan dan dalam rentang waktu tertentu menyebabkan kematian tanaman. Berdasarkan hal tersebut penting bagi kita mengetahui gejala serangan penyakit

yang disebabkan oleh mikroorganismenya. Oleh karena itu dilakukan pengamatan serangan penyakit pada daun jagung dan benih kedelai di laboratorium Balai Besar Karantina Pertanian Belawan.



Gambar 7. a) Penyakit karat daun jagung (*Puccinia polysora*) makroskopis, b) mikroskopis (*Puccinia polysora*), c) Benih kedelai terserang *Peronospora manshurica* (makroskopis) dan d) *Peronospora manshurica* (mikroskopis)

### 3.2.7 Pengamatan Nematoda Daun Bawang

Penyakit yang terjadi pada tanaman disebabkan oleh banyak media pembawa seperti cendawan, bakteri, virus, nematoda hingga fitoplasma. Berdasarkan diagram segitiga penyakit terdapat 3 faktor yang saling berkaitan, diantaranya adalah tanaman, patogen serta lingkungan. Setiap tanaman akan tahan terhadap penyakit apabila faktor-faktor yang menguntungkan bagi patogen tidak terpenuhi.

Lingkungan merupakan faktor pendukung dalam kejadian penyakit pada tanaman. Lingkungan yang lembab dengan kondisi pH basa umumnya sangat disukai oleh mikroorganismenya golongan cendawan dan nematoda. Sementara lingkungan lembab dengan kondisi pH netral hingga asam sangat disukai oleh golongan bakteri. Berbeda dengan yang lain kehidupan virus akan sangat

bergantung terhadap inang yang ditempatinya. Meskipun demikian setiap mikroorganisme memiliki habitatnya masing-masing. Berdasarkan hal tersebut keilmuwan tentang habitat mikroorganisme patogen tanaman tidak dapat diabaikan.

Nematoda merupakan salah satu mikroorganisme yang menyerang beberapa tanaman budidaya seperti pisang, kentang dan daun bawang. Ukurannya yang mikroskopis serta habitatnya di dalam jaringan tanaman menyebabkan sulitnya pengendalian penyakit yang disebabkan oleh nematoda. Umumnya serangan dapat diketahui dengan gejala-gejala penyakit yang ditunjukkan oleh tanaman seperti daun menguning dan kering serta busuk pada bagian akar hingga batang. Gejala penyakit yang timbul oleh serangan nematoda sangat sulit dibedakan dengan gejala penyakit yang ditimbulkan oleh mikroorganisme lain. Oleh karena itu pencarian keberadaan nematoda perlu dilakukan dalam sebuah pengamatan. Hal ini sangat diperlukan untuk membuktikan sebuah gejala penyakit yang disebabkan oleh serangan nematoda. Berdasarkan hal tersebut mahasiswa melakukan pengamatan nematoda pada daun bawang.

### **3.2.8 Identifikasi Hama Gudang**

Pengelolaan dalam aspek budidaya tidak hanya sampai pada proses tanaman hingga panen, namun proses pasca panen harus tetap diperhatikan. Salah satu aspek yang menjadi perhatian dalam pasca panen adalah serangan hama gudang. Hama gudang merupakan hama yang menyerang pada hasil panen tanaman diantaranya adalah biji-bijian, serbuk dan beberapa tanaman kayu. Kerugian hasil panen oleh hama gudang dapat mencapai 70%-90% yang disebabkan oleh banyak faktor seperti kelembaban, ketersediaan makanan dan kebersihan gudang.

Beberapa hama gudang yang menjadi momok bagi hasil panen seperti, *Tribolium castaneum*, *Cryptolestes sp* dan *Sitophilus oryzae*. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan identifikasi hama gudang yang terdapat pada beberapa media biji-bijian seperti beras, kopi dan pinang. Identifikasi dilakukan dengan menggunakan buku acuan yang diterbitkan oleh Penerbit Kanisius dengan judul *Kunci Dterminasi Serangga*.

Identifikasi yang dilakukan pada terhadap hama gudang di Lab BBKP Belawan dilakukan dengan dua cara, yaitu melalui sampel yang dilakukan pengujian terhadap sampel ekspor dan identifikasi dengan cara rearing hama gudang. Namun pada identifikasi rearing hanya menggunakan contoh hama yang diambil dengan jenis tertentu seperti *Cryptolestes sp*, *Sytophilus orizae* dan *Tribolium sp*. Identifikasi dilakukan di Laboratorium Entomologi bagian Organisme Pengganggu Tumbuhan.

### 3.2.9 Pengenalan Hama OPT/OPTK pada tanaman Bawang Merah

Hama merupakan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) yang penyebabnya dapat dilihat dengan menggunakan mata telanjang. Ukuran hama yang makroskopis menjadikan hama ini mudah terlihat, namun belum tentu dalam pengendaliannya. Kemampuan adaptasi, ketersediaan makanan, kondisi lingkungan dan siklus hidup dapat menjadi parameter dinamisasi kehidupan hama. Kerusakan yang ditimbulkan oleh kehadiran hama mulai dari ringan hingga berat pada tanaman budidaya, salah satu komoditinya adalah bawang merah.

Hama pada pertanaman bawang merah sedikit banyak telah cukup dikenal. Setidaknya terdapat 9 hama yang tergolong ke dalam kelompok OPT yang terdapat di Indonesia. Beberapa diantaranya, yaitu ulat tanah (*Agrotis ipsilon*), uret (*Holotrichia sp*), orong-orong (*Gryllotalpa sp*), siput (*Achatina sp*), lalat penggorok daun (*Lyriomyza sp*), ulat bawang (*Spodoptera Exigua*), ulat grayak (*Spodoptera litura*, *Spodoptera mauritia*, *Spodoptera exempta*), kutu daun (*Neotoxoptera formosana*), trips (*Thrips tabaci*). Serangga hama yang tergolong OPTK (Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina) adalah *Delia platura* yang merupakan serangga terbawa benih asal Tanzania berdasarkan Permentan No. 51/Permentan/KR.010.9.2015.

OPT karantina merupakan hama berbahaya yang dapat mengancam kesejahteraan petani nasional. Berdasarkan kelasnya OPT terbagi ke dalam 2 kelas, yaitu OPT kelas A1 dan OPTK kelas A2. OPTK kelas 1 merupakan OPT berbahaya yang dilarang masuk dan kehadiran yang tidak dapat ditolerir, kecuali pemusnahan. Sementara OPTK A2 adalah OPT yang masih dapat ditolerir dengan pemberian perlakuan. Oleh sebab itu pengenalan informasi terkait serangan hama tergolong OPT dan OPTK sangat penting bagi mahasiswa praktek kerja lapang.

#### **BAB IV. PEMBAHASAN**

Badan Karantina Pertanian (BARANTAN) merupakan unit yang bertugas di bawah Kementerian Pertanian yang bertugas menyelenggarakan perkarantinaan pertanian dan pengawasan keamanan hayati. Balai Besar Karantina Pertanian (BBKP) Belawan berada satu strata di bawah Badan Karantina Pertanian (BARANTAN) sebagai Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang bertugas melakukan uji teknis terhadap masuk, tersebar dan keluarnya OPT/OPTK ke wilayah Indonesia dalam skala laboratorium. Dasar UPT mengacu kepada UU No 16 tahun 1992 tentang karantina pertanian. Terdapat 3 sub unit atau bagian yang terdapat di Balai Besar Karantina Pertanian Belawan, yaitu Hama dan Penyakit Hewan Karantina (HPHK), Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPTK) dan Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT).

Dasar pelaksanaan karantina pertanian, khususnya tumbuhan mengacu kepada UU No 14 tahun 2002 dimana OPT/OPTK asal tumbuhan dapat dibawa oleh produk mentah dan produk jadi asal tumbuhan sebagai inang. Media pembawa (inang) OPT/OPTK yang berasal dari tumbuhan dapat masuk ke Indonesia melalui berbagai cara seperti kerjasama bilateral, buah tangan dan kegiatan ekspor dan impor yang dilakukan oleh Indonesia. Keberadaan media pembawa OPT/OPTK dari kegiatan ekspor dan impor dilakukan melalui beberapa pintu-pintu pemasukan seperti Bandara, Pelabuhan dan Kantor Pos.

Sumatera Utara sebagai salah satu pintu masuk ekspor dan impor nasional memiliki 3 tempat pemasukan yang terdapat pada 3 wilayah yang berbeda, yaitu Pelabuhan Belawan, Bandara Kualanamu serta Bandara Tanjung Balai. Dimana pusat Badan Karantina Pertanian wilayah Sumatera Utara terdapat di Belawan. Unit Pelaksana Teknis BBKP Belawan berada pada kelas IA, sementara pada kelas IIA berada pada Balai Besar Karantina Pertanian Kualanamu sebagai tempat pemeriksaan OPT/OPTK oleh media pembawa asal tumbuhan.

Berdasarkan UU No 16 Tahun 1992 tentang karantina pertanian dan UU No 14 Tahun 2002 tentang karantina tumbuhan menyatakan bahwa pintu-pintu masuk yang memungkinkan masuk, tersebar dan keluarnya OPT/OPTK di wilayah Indonesia dilakukan pemeriksaan terhadap produk yang di diduga sebagai media pembawa OPT/OPTK. Pemeriksaan tersebut tercantum dalam tindakan

karantina, yaitu 1) Pemeriksaan, 2) Pengasingan, 3) Pengamatan, 4) Perlakuan, 5) Penahanan, 6) Penolakan, 7) Pemusnahan dan 8)Pembebasan. Tindakan Karantina Tumbuhan dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 8. Bagan tahap tindaan karantina melalui pintu-pintu masuk di Indonesia

Berdasarkan bagan di atas, 8 tahapan tugas karantina pertanian melalui pintu-pintu masuk dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Pemeriksaan merupakan tindakan konfirmasi barang melalui berkas-berkas administrasi produk/komoditi ekspor dari negara asal. Pemeriksaan dibuktikan dengan adanya sertifikat pengujian dari instansi pengujian terkait meliputi kelengkapan, kebenaran isi dan keabsahan dokumen persyaratan. Selain itu, pemeriksaan kesehatan bertujuan untuk mendeteksi kemungkinan adanya OPT/OPTK yang dapat dilakukan secara visual dan atau laboartoris.
2. Pengasingan dan pengamatan merupakan tindakan lanjut untuk mendeteksi adanya OPT/OPTK dengan penggunaan waktu yang lebih lama serta sarana dan kondisi khusus. Hal ini juga merupakan pengujian OPT/OPTK yang sifatnya memerlukan tempat terisolasi dan dengan masa inkubasi tertentu.
3. Perlakuan merupakan tindakan dengan tujuan membbaskan media pembawa, orang, alat angkut, peralatan dan pembungkus dari OPT/OPTK golongan II. Perlakuan dapat dilakukan secara fisik maupun kimiawi.
4. Penahanan merupakan tindakan mengamankan media pembawa dengan cara menempatkannya di bawah penguasaan dan pengawasan petugas Karantina Karantina Tumbuhan dengan waktu tertentu karena syarat belum sepenuhnya terpenuhi.
5. Penolakan merupakan tindakan memulangkan kembali produk/komoditi ke negara asal untuk menghindari adanya penyebaran OPT/OPTK di wilayah tujuan. Pengiriman media pembawa yang dikenai tindakan penolakan oleh

Negara asal atau Area lain dilakukan oleh pemilik di bawah petugas Karantina Tumbuhan.

6. Pemusnahan merupakan tindakan dengan cara membakar, mengubur, menghancurkan dan cara-cara pemusnahan lainnya yang sesuai sehingga media pembawa tidak mungkin lagi menjadi sumber media penyebaran OPTK. Pemusnahan dilakukan oleh pemilik dan berada di bawah pengawasan petugas karantina. Pemusnahan dilakukan pada seluruh partai kiriman apabila setelah surat penolakan dari negara tujuan diabaikan oleh pemilik. Selain itu, jika media pembawa busuk atau rusak, maka pemusnahan hanya dilakukan terhadap media pembawa yang busuk dan rusak.
7. Pembebasan merupakan tindakan membebaskan media pembawa setelah semua persyaratan terpenuhi dan telah dinyatakan bebas dari Organisme Pengganggu Tumbuhan karantina.

Balai Besar Karantina Pertanian (BBKP) Kelas IA Belawan merupakan Unit Pelaksana Tugas (UPT) dalam melakukan tindakan Karantina Tumbuhan, yaitu pengamatan dan pemeriksaan melalui laboratorium. Terdapat 3 bagian dalam laboratorium Balai Besar Karantina Pertanian (BBKP) Belawan seperti Hama Penyakit Hewan Karantina (HPHK), Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPTK) dan Pangan Segar Asal Tumbuhan (PSAT). Terdapat 4 sub unit laboratorium OPTK diantaranya; 1) Lab Entomologi, 2) Lab Mikologi, 3) Lab Nematoda, 4) Lab Bimolekuler (Bakteri, Virus dan Fitoplasma).

Berdasarkan hasil praktek kerja lapangan (PKL) di Laboratorium Balai Besar Karantina Pertanian (BBKP) Belawan dilakukan 9 kegiatan, yaitu: 1) Pengenalan hama bawang merah, 2) Pengenalan hama gudang, 3) Identifikasi bawang merah dan bawang bombay, 4) Uji logam Pb dan Cd pada komoditi buah impor, 5) Pemeriksaan hama komoditi ekspor 6) Identifikasi lalat buah, 7) Identifikasi hama gudang, 8) Identifikasi cendawan patogen pada benih kedelai, 9) Pengamatan Nematoda, 10) Pembuatan monting spesimen.

Berdasarkan uraian kegiatan yang dilakukan (pada bab III) didapatkan hasil sebagai berikut:

### **1. Pengenalan Hama Bawang Merah**

Pengenalan hama pada pertanaman bawang merah di BBKP Belawan dilakukan dengan cara diskusi dan presentasi. Pembagian presentasi kelompok hama dilakukan secara acak kepada seluruh mahasiswa yang melakukan praktek kerja lapang dari berbagai Universitas seperti Universitas Malikulsaleh (UNIMAL), Universitas Al-Wasliyah (UNIVA), Universitas Islam Sumatera Utara (UISU) dan Universitas Medan Area (UMA) dengan di dampingi 2 analis laboratorium entomologi. Berdasarkan hasil pemaparan terdapat beberapa hama yang menyerang pada pertanaman bawang merah ang dijelaskan oleh Tabel berikut ini:

**Tabel 7. Jenis Hama pada Komoditi Bawang Merah (*Allium cepa*)**

No	Gambar	Nama Spesies	Keterangan
1		Ulat Tanah ( <i>Agrotis ipsilon</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewarna hitam keabu-abuan</li> <li>• Aktif pada malam hari</li> <li>• Gejala serangan tanaman dan tangkai daun rebah akibat terpotng pada bagian pangkal</li> </ul>
2		Uret ( <i>Holotrichia sp</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Larva Bewarna putih dengan tubuh membentuk huruf "C"</li> <li>• Aktif pada senja hari</li> <li>• Gejala serangan tanaman dan tangkai daun rebah akibat terpotng pada bagian pangkal</li> </ul>
3		Orongo-rong ( <i>Gryllotalpa sp</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serangga bewarna coklat kehitaman</li> <li>• Aktif pada senja hari</li> <li>• Gejala serangan tanaman dan tangkai daun rebah akibat terpotng pada bagian pangkal</li> </ul>
4		Lalat Penggorok ( <i>Lyriomyza sp</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serangga berupa lalat kecil berukuran <math>\pm 2</math> mm</li> <li>• Larva aktif menggorok dan membuat lubang pada jaringan daun</li> <li>• Pada daun terdapat bintik-bintik dan gorokan bewarna putih memanjang</li> </ul>

5		<p>Ulat Bawang (<i>Spodoptora exigua</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Larva berbentuk panjang, bewarna hijau hingga coklat</li> <li>• Imago akif pada malam hari</li> <li>• Gejala serangan ditandai dengan warna bercak putih transparan pada daun</li> </ul>
6		<p>Ulat grayak (<i>Spodoptora litura</i>, <i>S exempta</i> dan <i>S mauritia</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warna ulat bervariasi tergantung jenis makanannya</li> <li>• Mempunyai warna hitam yang menyerupai kalung pada lehernya</li> <li>• Aktif pada senja hari</li> <li>• Gejala serangan ditandai dengan daun berlubang-lubang</li> </ul>
7		<p>Kutu daun bawang (<i>Neotoxoptera formosana</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serangga kecil dengan warna coklat kehitaman</li> <li>• Nimfa dan imago menyerang daun muda dengan cara menusuk dan menghisap menggunakan alat mulutnya</li> <li>• Aktif sepanjang hari</li> <li>• Ditandai dengan daun menjadi keriput, terpuntir, bewarna kekuningan, layu dan akhirnya mati</li> </ul>
8		<p>Thrips (<i>Thrips tabacci</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warna nimfa kuning muda, sementara imago kuning hingga kecoklatan</li> <li>• Aktif sepanjang hari</li> <li>• Gejala serangan daun namaoak keriput, mengeritung dan melengkung ke atas</li> </ul>
9		<p><i>Delia platura</i> sp</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merupakan hama dengan satus OPTK</li> <li>• Keberadaan terbawa benih (stadia telur dan larva)</li> <li>• Gejala serangan benih kehilangan viabilitas dan vigor akibat</li> </ul>

**Tabel 9. Kelas umbi bawang bombay berdasarkan diameter umbi**

Kelas	Diameter umbi (cm)
1	> 9
2	>7-9
3	>5-7
4	3-5

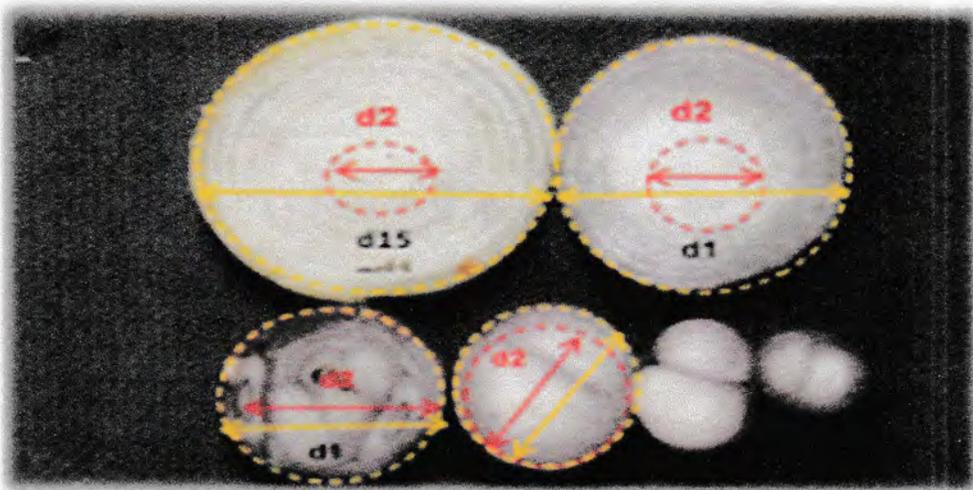
Permintaan yang tinggi dengan penawaran yang sangat rendah menyebabkan margin yang sangat tinggi antara petani hingga pegecer sehingga berdampak terhadap mahalnya harga bawang merah di pasaran. Meskipun demikian terdapat oknum yang memanfaatkan hal ini menjadi peluang dengan cara berlaku curang, yaitu mengimpor bawang bombay dengan diameter dibawah 5 cm dan mencampurnya dengan bawang merah. Hal ini ditemukan pada kasus pembongkaran gudang bawang merah di Tanjung Priok, Jakarta dan Medan Belawan, Sumatera Utara. Bauran antara dua komoditi ini menyebabkan harga bawang merah yang murah dan menyebabkan kerugian di tingkat petani dan konsumen. Berdasarkan hal tersebut perlu diketahui teknik dalam membedakan antara bawang merah dan bawang bombay sehingga tidak menyebabkan kerugian di tingkat konsumen dan menurunkan kesejahteraan petani.

Identifikasi bawang merah dan bawang bombay dilakukan dengan menggunakan buku *Pedoman Identifikasi Bawang Merah dan Bawang Bombay* (Kementan 2017). Identifikasi dilakukan dengan tujuan memastikan kebenaran bawang yang masuk ke dalam wilayah negara Republik Indonesia. Metode Identifikasi dilakukan dengan cara mengamati karakter morfologinya, yaitu siung dan agregat umbi. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 10. Ciri perbedaan morfologi bawang merah dan bawang bombay**

Ciri	Bawang Merah	Bawang Bombay
Siung	Bersiung	Tidak bersiung
Ratio diameter agregat dan diameter bagian umbi terbesar	≥ 50%	< 50%
Jenis Umbi	Umbi lapis kecil (sets)	Umbi lapis tunggal (bulb)

Identifikasi morfologi bawang merah dan bawang bombay begitu penting sebab memiliki dampak buruk bagi kedua pelaku utama, yaitu petani dan konsumen. Kerugian pada tingkat petani adalah tidak terjualnya hasil panen dan kerugian ekonomi dalam investasi modal penanaman. Sementara pada tingkat konsumen kerugian disebabkan tidak sesuainya komoditi yang dibelai sebagai bahan baku dan berdampak terhadap hasil jual yang benlai ekonomis. Beberapa perbedaan dapat dilihat lebih rinci pada gambar berikut:



Gambar 9. Ratio pengukuran agregat bawang merah dan bawang bombay dengan ketentuan berdasarkan Kementan 2017



Gambar10. a) Memiliki siung dan merupakan umbi lapis (bawang merah) dan b) bawang bombay (tunggal)

CONTOH SIMULASI IDENTIFIKASI UMBI BAWANG

Contoh Simulasi Identifikasi Umbi Bawang I												
Prosedur ke	Langkah Identifikasi	U1	U2	U3	U4	U5	U1	U2	U3	U4	U5	Rata2
	Identifikasi											
1	Ambil Sampel	20	20	20	29	20						
		Shallot (bawang merah)					Onion (bawang bombai)					
2	Tentukan bersiung atau tidak	0	0	0	0	0	20	20	20	29	20	
3	Perbandingan d2/d1 ( R%)	5	2	4	6	9	15	18	16	23	11	
	% Umbi tidak bersiung						100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	% R						75,00	90,00	80,00	79,31	55,00	75,86
	Rata-Rata Pengukuran (X)						87,93					
	Hasil Identifikasi						X ≥ 70%					
	Kesimpulan						BAWANG BOMBAL					

Gambar 11. Form identifikasi umbi bawang

4. Uji Logam Pb dan Cd pada Buah Impor

Karantina Pertanian Belawan memiliki kewajiban dalam pengawasan keamanan hayati. Salah satu pengawasan terhadap keamanan hayati adalah memastikan pangan tersedia secara sehat dan layak di konsumsi. Salah satu tugas pokok dalam keamanan pangan ditangani oleh bagian pangan segar asal tumbuhan (PSAT).

Aktifitas ekspor dan impor berbagai produk makanan perlu di uji kandungan logam berat yang ada pada bagian hasil tanaman seperti Pb dan Cd. Kandungan Pb dan Cd pada tanaman dapat berada pada bagian-bagian seperti akar, batang, bunga, buah dan daun. Dalam jumlah sedikit keberadaan logam tersebut masih dapat ditolerir, namun dalam keadaan banyak dapat mengganggu kesehatan tubuh. Kandungan logam dalam bagian tanaman yang dapat ditolerir oleh tubuh telah diatur dalam Surat Keputusan Dit Jend POM No 03725/B/SKVII/89 dan SNI 7387:2009.



Gambar 12. Persiapan sampel pear, apel dan jeruk



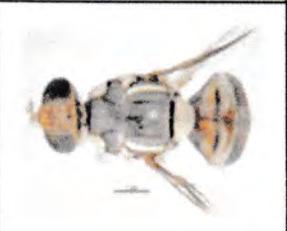
Gambar 13. Maserasi sampel

bahwa tidak adanya *Good Management Practice* (GMP) pada budidaya tanaman. Selain membahayakan kesehatan kandungan logam secara global berbahaya bagi lingkungan sekitar tempat tinggal.

### 5. Identifikasi Hama Lalat Buah

Berdasarkan trapping yang dilakukan pada perkebunan jambu seluas 2 Ha di dapati 3 macam jenis lalat buah, yaitu *Bactrocera carambolae*, *Bactrocera papayae* dan *Bactrocera cucurbitae*. Morfologi ketiga jenis lalat buah tersebut digambarkan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 11. Morfologi Lalat Buah (*Bactrocera sp*)

Nama Sp	<i>B. papayae</i>	<i>B. carambolae</i>	<i>B. cucurbitae</i>
Head (Caput)			
Thorax			
Abdomen			
Sayap			
Body (Tubuh)			

Berdasarkan tabel pengamatan morfologi di atas, dapat diidentifikasi lalat buah dengan mengacu pada buku panduan *The Australian Handbook for The Identification of Fruit Flies* (Plant Health Australia 2016). Identifikasi dilakukan dengan mengamati bagian tubuh yang terdiri dari caput, thorax dan abdomen.

*Bactrocera carambolae* memiliki morfologi pada bagian caput berupa mata facet dengan titi spot hitam berbentuk lonjong di bawah mata. Pada bagian thorax scutum berwarna hitam gelap dengan lateral pospronotal berwarna kuning, mesopleura dan nesopleura berwarna kuning. Scutellum berwarna kuning terang tanpa bulu. Apeks pada sayap berbentuk seperti pancing melewati garis R4+5 serta microtrichia setelah bc 2. Abdomen memiliki pita terang berbentuk "T" jelas pada terga 3 serta terga 4 dan 5 terdapat titik hitam pada lateral berbentuk setengah trapesium.

*Bactrocera papayae* memiliki morfologi pada bagian caput berupa mata facet dengan titi spot hitam berbentuk bulat di bawah mata. Pada bagian thorax scutum berwarna hitam gelap dengan lateral pospronotal berwarna kuning, mesopleura dan nesopleura berwarna kuning. Terdapat garis median pospronotal berwarna coklat. Scutellum berwarna kuning terang tanpa bulu. Apeks pada sayap berbentuk seperti pancing melewati garis R4+5 serta microtrichia setelah bc 2. Abdomen memiliki pita terang berbentuk "T" jelas pada terga 3 serta terga 4 dan 5 terdapat titik hitam pada lateral berbentuk setengah oval.

*Bactrocera curcubitae* memiliki morfologi pada bagian caput berupa mata facet dengan titi spot hitam berbentuk oval di bawah mata. Pada bagian thorax scutum berwarna coklat terang dengan lateral pospronotal berwarna kuning, mesopleura dan nesopleura berwarna kuning. Terdapat garis median pospronotal berwarna kuning berbentuk garis mengerucut ke arah atas. Scutellum berwarna kuning terang dengan bulu. Apeks pada sayap berbentuk seperti pancing melewati garis R4+5 membentuk spot serta microtrichia separuh bc 2. Garis streak sebelum microtrichia. Abdomen memiliki pita terang berbentuk "T" jelas pada terga 3 serta terga 4 dan 5 terdapat titik hitam pada lateral berbentuk segitiga.

## **6. Pemeriksaan Hama pada Sampel Ekspor**

Pemeriksaan dilakukan pada beberapa komoditi ekspor seperti biji kopi, biji kedelai, kayu manis, bambu kuning, sapu lidi, biji pinang dan buah kol.

Berdasarkan hasil pemeriksaan terdapat beberapa hama yang ditemukan seperti *Aracearus fasciculatus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Attagemus pello*, *Carphophilus dimidiatus*, *Cryptolestes ferrugineus*, *Sytophilus oryzae*, *Tribolium sp* dan *Plutella xylostella*. Menurut Syawaluddin (2019) selaku kepala laboratorium BBKP Belawan mengatakan bahwa pemeriksaan ini merupakan syarat masuknya ekspor komoditi Indonesia khususnya Sumatera Utara ke negara tujuan. Bebasnya komoditi dari OPTK negara tujuan dibuktikan dengan adanya sertifikat OPTK yang diberikan oleh Karantina Pertanian Indonesia. Beberapa komoditi Sumatera Utara yang berhasil ekspor diantaranya adalah kol, salak dan kayu yang berasal dari karet keras ke beberapa negara seperti Taiwan dan Thailand.



Gambar 18. Memasukan biji pinang ke dalam saringan 200 mesh



Gambar 19. Mengguncangkan biji pinang



Gambar 20. Pencarian hama biji pinang



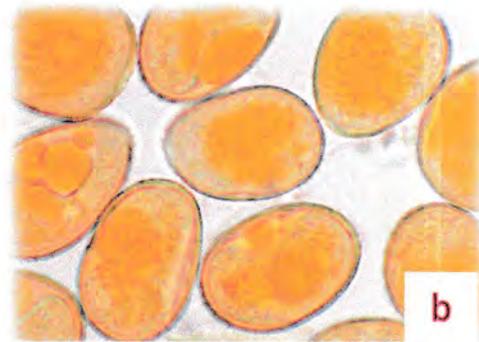
Gambar 21. Pengambilan dengan kuas dan pengawetan

## 7. Identifikasi Hama Gudang

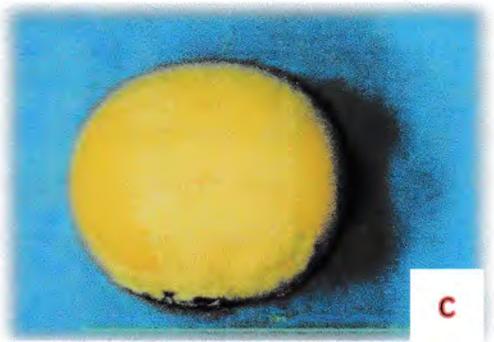
Identifikasi hama dilakukan pada jenis hama gudang, yaitu *Cryptolestes sp*, *Tribolium sp* dan *Sitophilus oryzae*. Mahasiswa praktek kerja lapangan asal UMA memilih melakukan identifikasi hama *Cryptolestes sp*. Identifikasi yang



**Gambar 23. Morfologi makroskopis penyakit karet daun**



**Gambar 24. Morfologi mikroskopis penyakit karet daun**



**Gambar 25. Morfologi makroskopis penyakit embun tepung**



**Gambar 26. Morfologi mikroskopis penyakit embun tepung**

Berdasarkan gambar di atas gambar a) menunjukkan kenampakan penyakit karat daun yang disebabkan oleh (*P polysora*) secara makroskopis dan penyakit yang sama pada gambar b) secara morfologi mikroskopis. Gambar c) menunjukkan penyakit embun tepung pada benih secara makroskopis, sementara gambar d) menunjukkan kenampakan morfologi cendawan secara mikroskopis.

Pada morfologi penyakit karat daun secara mikroskopis memperlihatkan bahwa spora terbungkus oleh konidiospor dan letaknya sangat berdeatan satu dengan yang lain. Bewarna orange teran pada bagian inti dengan dikelilingi warna kuning transparan serta lapisan dinding bewarna kehitaman. Sementara penampakan mikroskopis pada penyakit embun tepung oleh *Peronospora manshurica* menunjukkan konidium yang terpisah dari konidia. Bewarna abu-abu terang serta membentuk oval.

Menurut Rismawati (2014) penyakit embun tepung dapat ditemukan pada pertanaman kentang dan kedelai yang diketahui menyerang pada beberapa bagian tanaman seperti batang, daun, ranting, buah dan biji. Penyebaran yang cepat

dengan media perantara dapat menyerang seluruh bagian tanaman. Menurut Lakitan (2014) penyakit yang disebabkan oleh mikroorganismenya dapat sangat cepat menular oleh media pembawa yang berupa air, tanah, benih, serangga dan media lain yang mendukung pertumbuhan mikroorganismenya.

## 9. Pengamatan Nematoda

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengamatan menggunakan mikroskop Nikon-2200/M-06 menunjukkan bahwa terdapat satu nematoda, yaitu *Tricoderus sp.* Nematoda *sp* menyerang pada 2 bagian, yaitu permukaan atas dan bawah pada tanaman. Berdasarkan pengamatan saat sampel diambil terdapat banyak percabangan pada akar dan benjolan berupa puru pada tanaman daun bawang. Gejala tersebut mengindikasikan bahwa tanaman daun bawang terserang oleh nematoda (Anonim 2015).



Gambar 27. Pencarian gejala penyakit gal pada tanaman daun bawang



Gambar 28. Tahapan penyaringan



Gambar 29 Pengamatan melalui Mikroskop



Gambar 30 Nematoda *Tricoderus sp*

Nematoda menyerang tanaman dengan melukai tanaman pada bagian akar terlebih dahulu dengan stilet pada bagian mulut. Stilet tersebut melukai lapisan pada dinding sel sehingga memudahkan akses masuk nematoda beserta mikroorganisme lain, baik dari jenis cendawan maupun bakteri. Masuknya mikroorganisme patogen memperparah keadaan tanaman dengan menghambat saluran hara, menyerap nutrisi, merusak jaringan sel sehingga tanaman menjadi layu, kering dan akhirnya mati akibat sistemnya terganggu. Mikroorganisme bersifat patogen butuh pengendalian intensif agar tidak merugikan tanaman (Djumin 2014).

## **BAB V. KESIMPULAN**

Badan Karantina Pertanian merupakan unit kerja di bawah Kementerian Pertanian yang bertugas menyelenggarakan perkarantinaan pertanian dan pengawasan keamanan hayati yang tercantum dalam UU No 16 Tahun 1992. Balai besar karantina pertanian (BBKP) Belawan merupakan unit pelaksana teknis dibawah badan karantina pertanian yang bertugas melakukan uji teknis di laboratorium untuk menghindari masuk, tersebar dan keluarnya OPT/OPTK ke wilayah Indonesia. melalui pemeriksaan, pengujian dan penerbitan surat pelepasan. Beberapa kegiatan yang dilakukan di BBKP Belawan seperti :

- 1)Pengenalan hama bawang merah, 2)Pengenalan hama gudang, 3)Identifikasi bawang merah dan bawang bombay, 4)Uji logam Pb dan Cd pada komoditi buah impor, 5)Pemeriksaan hama komoditi ekspor 6)Identifikasi lalat buah, 7)Identifikasi Hama Kutu Putih, 8)Identifikasi hama gudang, 9)Identifikasi cendawan patogen pada benih kedelai, 10)Pengamatan Nematoda, 11)Pembuatan monting spesimen.

## **Daftar Pustaka**

- Djumin H. 2014. Dasar-dasar Agronomi. Jakarta: Rajawali Pers  
Lakitan B. 2014. Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: Rajawali Pers  
Undang-undang No 16 Tahun 1992 tentang Karantina Pertanian  
Undang-undang No 14 Tahun 2002 tentang Karantina Pertanian Tumbuhan

No	Nama	NPM	Program Studi	Dosen Pembimbing PKL	Lokasi PKL
39	Rio Iqbal Prabowo	168210037	Agroteknologi	Ir. H. Erwin Pane, MS	Kebun Tanah Itam Ulu Lima Puluh Kab. Batu Bara, Sumatera Utara
	Oemar Abdul Aziz	168210103	Agroteknologi		
	Elman Lumban Gaol	168210117	Agroteknologi		
40	Syahril Ramadhana Trianda Ilham	158220023	Agribisnis	Ir. H. Erwin Pane, MS	Kebun Tanjung Kasau, Sei Suka, Kabupaten Batu Bara, Sumatera Utara
	Guru Maratawan Sipahutar	158220071	Agribisnis		
41	Aida Syahfitri Damaniik	168220076	Agribisnis	Prof. Ir. Zulkarnain Lubis, MS, Ph. D	Kebun Bukit Lawang, Kab. Langkat, Sumatera Utara
	Agung Sunoro	168210075	Agroteknologi		
42	Mhd. Agus Irwanda	168210083	Agroteknologi	Prof. Ir. Zulkarnain Lubis, MS, Ph. D	Kebun Bukit Lawang, Kab. Langkat, Sumatera Utara
	Eko Pradana	168210129	Agroteknologi		
43	Hariadi Manurung	168210127	Agroteknologi	Prof. Ir. Zulkarnain Lubis, MS, Ph. D	PT. Langkat Nusantara Kepong, Kebun Basliam, Desa Basliam Kec. Wampu, Kab. Langkat, Sumatera Utara
	Muhammad Fata, Roihan	168210143	Agroteknologi		
44	Prawira Wijaya Daulay	168220067	Agribisnis	Dr. Ir. Bambang Hermanto, M. Si	Kebun Sei Putih, Keo Galang Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara
	Feri Prasetyo	168220066	Agribisnis		
45	Mhd. Sutari Hasibuan	168210101	Agroteknologi	Dr. Ir. Bambang Hermanto, M. Si	Kebun Sei Putih, Keo Galang Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara
	Alianra Pasaribu	168210047	Agroteknologi		
46	Pangadilan Tambunan	168210133	Agroteknologi	Dr. Ir. Bambang Hermanto, M. Si	Kebun Sipare-pare, desa perkebunan sipare-pare kec. Sei Suka Kab. Batu Bara, Sumatera Utara
	Sella Trifanny	168210058	Agroteknologi		
47	Selvianna Br Ginting	168210111	Agroteknologi	Ir. Maimunah, M. Si	Laboratorium Badan Karantina Pertanian Balai Besar Karantina Pertanian Belawan, Jl. Sampul No. 18 Sei Putih Kec. Medan Petisah Kota Medan, Sumatera Utara
	Alfida Mutia	168210138	Agroteknologi		
48	Ryan Almallawi Harahap	168210062	Agroteknologi	Ir. Maimunah, M. Si	Kebun PKS Pagar Merbau, Jalan Lubuk Pakam, Sumberejo, Pagar Merbau, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara
	Andyka Eka Syahputra	178210128	Agroteknologi		
49	Nena Triana	168220057	Agribisnis	Ir. Maimunah, M. Si	Kebun Tanah Gambus, Limapuluh, Kabupaten Batu bara, Sumatera Utara
	Yogi Las Ondhion Siregar	168210096	Agroteknologi		
50	Heri Yadi	168220089	Agribisnis	Rika Fitri Ilvira, S.TP, M.Sc	Kebun Mandaris B, Tebing Tinggi Kab. Serdang Bedagai, Sumatera Utara
	Nurhasanah	168210110	Agroteknologi		
51	Fadillah Subaini Harahap	168220037	Agribisnis	Rika Fitri Ilvira, S.TP, M.Sc	Kebun Mandaris B, Tebing Tinggi Kab. Serdang Bedagai, Sumatera Utara
	M. Sakbani A. Harahap	168210036	Agroteknologi		
52	Seri Depi	168210052	Agroteknologi	Rika Fitri Ilvira, S.TP, M.Sc	Kebun Mandaris B, Tebing Tinggi Kab. Serdang Bedagai, Sumatera Utara
	Trimanta Stepu	168210068	Agroteknologi		
53	Rusdiansyah Saputra	148210026	Agroteknologi	Rika Fitri Ilvira, S.TP, M.Sc	Kebun Mandaris B, Tebing Tinggi Kab. Serdang Bedagai, Sumatera Utara
	Hasanuddin	148210003	Agroteknologi		
54	Iran Efendi	158220004	Agribisnis	Rika Fitri Ilvira, S.TP, M.Sc	Kebun Mandaris B, Tebing Tinggi Kab. Serdang Bedagai, Sumatera Utara