

**LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG  
DI KANTOR KESEHATAN PELABUHAN (KKP) KELAS I SURABAYA**

**ANALISIS PENGENDALIAN *RODENTTIKUS* DAN PINJAL PENYEBAB PES (  
*PASTEURELLA PESTIS*) DI KANTOR KESEHATAN PELABUHAN (KKP)  
KELAS I SURABAYA WILAYAH BANDAR UDARA JUANDA  
PERIODE 04 FEBRUARI – 15 MARET 2019**



Disusun oleh :

**BAHRUL FAWAID**

**NIM. 101511133173**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
DEPARTEMEN KESEHATAN LINGKUNGAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA**

**2019**

**LEMBAR PENGESAHAN  
LAPORAN PELAKSANAAN MAGANG  
DI KANTOR KESEHATAN PELABUHAN (KKP) KELAS I SURABAYA**

Disusun oleh:  
**BAHRUL FAWAID**  
**NIM. 101511133173**

Telah disahkan dan diterima dengan baik oleh:

Pembimbing Departemen,

Tanggal, 6 Mei 2019

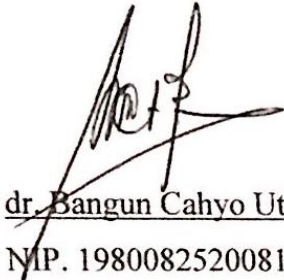


Prof. Dr. drh. Ririh Yudhastuti, MSc.

NIP. 195912241987012001

Pembimbing di KKP Kelas I Surabaya,

Tanggal, 6 Mei 2019



dr. Bangun Cahyo Utomo

NIP. 198008252008121001

Tanggal, 6 Mei 2019

Mengetahui

Ketua Departemen Kesehatan

Lingkungan,



Dr. Ir. Lilis Sulistyorini, M.Kes

NIP . 196603311991032002

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat terselesaikannya laporan kegiatan magang di Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas I Surabaya tepat pada waktunya. Penyusunan laporan ini sebagai salah satu persyaratan akademis pada semester genap. Laporan ini berisi gambaran umum Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas I Surabaya, tugas pokok dan fungsi Bidang Pengendalian Risiko Lingkungan (PRL), analisis pemeriksaan sanitasi pesawat yang transit di Bandara Juanda Surabaya, dan tindakan sanitasi (desinfeksi, desinseksi, dekontaminasi, dan deratisasi) yang pernah dilaksanakan oleh Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas I Surabaya di bidang Pengendalian Risiko Lingkungan (PRL).

Dengan segala kerendahan hati, kami menyampaikan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Ibu Prof. Dr. drh. Ririh Yudhiastuti, M.Sc. selaku dosen pembimbing departemen dan dr. Bangun Cahyo Utomo, selaku pembimbing lapangan di Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas I Surabaya. Selain itu, kami menyampaikan terima kasih pula kepada:

1. Prof. Dr. Tri Martiana, dr., M.S., selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
2. Muhammad Budi Hidayat, dr., M.Kes, selaku Kepala Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas I Surabaya.
3. Dr. Diah Indriani, S.Si., M.Si., selaku Koordinator Program Studi SI-Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
4. Dr. Lilis Sulistyorini, Ir., M.Kes., selaku Ketua Departemen Kesehatan Lingkungan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga.
5. Mulyo Arianto, S.KM, selaku Kepala Bidang Pengendalian Risiko Lingkungan di Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas I Surabaya.
6. Ibu Vika, Ibu Yuyung, S.KM., M.PH, Christiany Kusuma Pertiwi S.Si, Gunawan Abdul Majid, S.KM, Hardani Endras Sigita, S.KM, Mas Tony Nerro, Mas Fuad, Mas Faisal, Mbak Septi, Mbak Widhi, Mbak Ratih, Mbak Indah, Mbak Milka, Mas Dirga.
7. Seluruh staf Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas I Surabaya.
8. Teman-teman kelompok magang di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya Rizky Nugrahanik, Devi Shintya, Fauzia R.

Mohon maaf tidak mengurangi rasa hormat tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala kebaikan yang telah diberikan dan semoga laporan magang ini berguna baik bagi diri saya sendiri maupun pihak lain yang memanfaatkan.

Surabaya, 15 Maret 2019

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
DAFTAR ARTI LAMBANG DAN SINGKATAN.....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Kegiatan Magang.....	3
1.2.1 Tujuan Umum.....	3
1.2.2 Tujuan Khusus.....	3
1.3 Manfaat Magang.....	4
1.3.1 Bagi KKP Kelas 1 Surabaya.....	4
1.3.2 Bagi Fakultas Kesehatan Masyarakat.....	4
1.3.3 Bagi Mahasiswa.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Tikus atau Rodentia.....	5
2.1.1 Jenis Tikus.....	5
2.1.2 Klasifikasi Tikus.....	5
2.1.3 Biologi Tikus.....	6
2.1.4 Jenis-Jenis Tikus.....	8
2.1.5 Identifikasi Tikus.....	9
2.1.6 Reproduksi dan Siklus Hidup Tikus.....	11
2.1.7 Kebiasaan dan Habitat Tikus.....	12
2.1.8 Kemampuan Alat Indera dan Fisik Tikus.....	13
2.1.9 Pakan dan Perilaku Makan.....	16
2.1.10 Tanda-Tanda Keberadaan Tikus.....	16
2.2 Pinjal.....	17
2.2.1 Definisi Pinjal.....	17
2.2.2 Klasifikasi Pinjal.....	17
2.2.3 Siklus Hidup Pinjal.....	19
2.2.4 Cara Identifikasi Pinjal dan Menghitung Pinjal.....	21
2.3 Pes.....	21
2.3.1 Definisi Penyakit Pes.....	21
2.3.2 Cara Penularan Pes.....	22
2.4 Peraturan Pengendalian Tikus dan Pinjal.....	23
2.5 Langkah Pelaksanaan Perangkap dan Kontrol Tikus Berdasarkan SOP.....	24
<b>BAB III METODE DAN KEGIATAN MAGANG</b>	
3.1 Lokasi Magang.....	39
3.2 Waktu Pelaksanaan Magang.....	39
3.3 Metode Pelaksanaan Magang.....	40
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	40
3.5 Output Kegiatan Magang.....	40
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Gambaran Umum Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya.....	42
4.1.1 Sejarah Kantor Kesehatan Pelabuhan.....	42

4.1.2	Kedudukan Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas 1 Surabaya .....	43
4.1.3	Visi dan Misi Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas 1 Surabaya .....	43
4.1.4	Tugas Pokok dan Fungsi KKP Kelas 1 Surabaya .....	43
4.1.5	Struktur Organisasi KKP Kelas 1 Surabaya .....	45
4.2	Gambaran Umum Bidang PRL KKP Kelas I Surabaya .....	50
4.2.1	Sumber daya manusia di bidang pengendalian risiko lingkungan.....	50
4.2.2	Tujuan, sasaran, dan indikator kinerja bidang PRL .....	50
4.2.3	Strategi Pencapaian tujuan dan sasaran kinerja bidang PRL.....	51
4.3	Pemetaan Daerah Pengawasan dan Pengendalian Tempat Keberadaan Tikus .....	52
4.4	Pemasangan Perangkap ( <i>trapping</i> ) di Cargo dan Upron.....	52
4.5	Pengawasan Perangkap tikus ( <i>Controlling</i> ) .....	54
4.6	Mengidentifikasi Tikus dan Pinjal .....	56
4.7	Analisis Hasil Kegiatan Pengendalian Tikus dan Pinjal .....	62
<b>BAB V PENUTUP</b>		
5.1	Kesimpulan.....	65
5.2	Saran.....	66
DAFTAR PUSTAKA.....		67
LAMPIRAN.....		68

**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Ciri-Ciri Morfologi <i>R. Norvegia</i> , <i>R. Tanezumi</i> , <i>M.Musculus</i> .....	10
Tabel 2.2 Reproduksi Masing-Masing Jenis Tikus.....	12
Tabel 3.1 Waktu Pelaksanaan Magang di Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas 1 Surabaya Wilayah Kerja Juanda .....	39
Tabel 4.1 Jumlah Tikus Yang Terperangkap di Apron Bandar Udara Juanda .....	55
Tabel 4.2 Tabel Identifikasi Tikus di Apron Bandara Juanda .....	57

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar	2.1	Contoh Beberapa Jenis Rodent .....	7
Gambar	2.2	Tipe Kaki Rodent .....	7
Gambar	2.3	Pinjal .....	18
Gambar	2.4	Daur Hidup Pinjal .....	20
Gambar	2.5	Siklus Penularan Penyakit Pes.....	23
Gambar	4.1	Pemetaan Lokasi <i>Trapping</i> .....	53
Gambar	4.2	Pemasangan Umpan.....	53
Gambar	4.3	Pemasangan Perangkap.....	54
Gambar	4.4	Pemetaan di Apron .....	58
Gambar	4.5	Identifikasi Tikus dan Pinjal.....	58
Gambar	4.6	Pengukuran Panjang Tikus.....	59
Gambar	4.7	Pengukuran Panjang Telinga Tikus.....	59
Gambar	4.8	Pengukuran Panjang kaki .....	60
Gambar	4.9	Hasil Identifikasi Tikus.....	60
Gambar	4.10	Penyisiran Tikus Untuk Identifikasi Pinjal .....	61

**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Magang Harian.....	70
Lampiran 2. Daftar Hadir Mahasiswa Magang .....	74
Lampiran 3. Surat Perizinan Magang FKM UNAIR.....	77
Lampiran 4. Surat Balasan Perizinan Magang dari KKP Kelas 1 Surabaya.....	79



**DAFTAR ARTI LAMBANG, SINGKATAN DAN SIMBOL****Daftar Arti Lambang**

-	=	Sampai dengan
<	=	Kurang dari
>	=	Lebih dari
≤	=	Kurang dari sama dengan
≥	=	Lebih dari sama dengan
%	=	Persen

**Daftar Singkatan**

CFR	=	<i>Case Fatality Rate</i>
Depkes	=	Departemen Kesehatan
FI	=	<i>Flea index</i>
IHR	=	<i>International Health Regulations</i>
KKP	=	Kantor Kesehatan Pelabuhan
Cm,mm, ml	=	Centi Meter, Milimeter, mili liter
PRL	=	
TL,T,HF,E	=	<i>Total Lenght, Tail,Hind foot,Ear</i>
ppm	=	<i>Part per Million</i>
RI	=	Republik Indonesia

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi transportasi di era globalisasi ini semakin maju, membuat jarak antar kota, negara, dan benua seolah-olah terlihat semakin dekat sehingga perpindahan dari satu tempat ke tempat lain dapat ditempuh dengan waktu yang sangat singkat tidak seperti perumpamaan “dunia tak selebar daun kelor” tapi kenyataannya dengan teknologi modern dunia menjadi selebar daun kelor. Teknologi transportasi modern saat ini adalah pesawat terbang yang mempunyai tempat landasan dan pacuan yang disebut dengan Bandar Udara. Pengertian Bandar Udara menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 70 Tahun 2001 Tentang Kebandarudaraan adalah lapangan terbang yang dipergunakan untuk mendarat dan lepas landas pesawat udara, naik turun penumpang, dan/atau bongkar muat kargo dan/atau pos, serta dilengkapi dengan fasilitas keselamatan penerbangan dan sebagai tempat perpindahan antar moda transportasi. Menurut Annex 14 dari IAO (*International Civil Aviation Organization*) bandar udara adalah area tertentu di daratan atau perairan (termasuk bangunan, instalasi dan peralatan) yang diperuntukkan baik secara keseluruhan atau sebagian untuk kedatangan, keberangkatan dan pergerakan pesawat. Sedangkan definisi bandar udara menurut PT (Persero) Angkasa Pura 1 adalah lapangan udara, termasuk segala bangunan dan peralatan yang merupakan kelengkapan minimal untuk menjamin tersedianya fasilitas bagi angkutan udara untuk masyarakat.

Banyaknya kegiatan di bandar udara membuat perpindahan orang dan barang semakin banyak. Kondisi tersebut apabila dihubungkan dengan faktor kesehatan akan menimbulkan risiko penularan penyakit yang beragam, sehingga berpotensi menimbulkan kesakitan. Penyakit yang diwaspadai tidak hanya berasal dari domestik tetapi juga berasal dari luar negeri. Karena agen pembawa penyakit juga bisa melakukan mobilisasi dari satu tempat ke tempat yang lain baik yang terbawa oleh manusia, hewan, dan makanan. Agar dapat melakukan monitoring dan evaluasi serta menghalau penyakit yang masuk atau keluar dari suatu wilayah ke wilayah yang lain maka terdapat Kantor Kesehatan Pelabuhan Unit Pelaksanaan Teknis ( KKP UPT ) Kementerian Kesehatan yang mempunyai tugas mencegah masuk dan keluarnya penyakit menular, potensi wabah, kekarantina, pelayanan kesehatan, terbatas diwilayah kerja bandara serta

pengendalian dampak kesehatan, salah satu pengendalian dampak kesehatan adalah pengendalian tikus dan pinjal di wilayah bandara.

Tikus adalah hewan pengerat (ordo rodensia) yang mempunyai peranan penting bagi manusia baik bersifat menguntungkan maupun merugikan. Famili *rodent* di dunia ada 29 suku, tiga diantaranya ada di Indonesia. Salah satu diantaranya adalah suku Muridae (tikus) berjumlah 171 spesies. Anggota Muridae atau tikus di Jawa terdiri dari 22 spesies yang lebih dikenal sebagai hama tanaman pertanian, perusak barang di gudang dan hewan pengganggu yang menjijikan di perumahan. Belum banyak diketahui dan disadari bahwa kelompok hewan ini juga membawa, menyebarkan dan menularkan berbagai penyakit kepada manusia, ternak dan hewan peliharaan (Aulia, 2015). Spesies tikus tersebut antara lain *Rattus norvegicus* (tikus roil), *R.tanezumi* (tikus rumah), *R.argentiventer* (tikus sawah), *R.exulans* (tikus ladang), *R.tiomanicus* (tikus pohon), *Bandicota Indica* (tikus wirok). Dalam kehidupan sehari-hari hubungan tikus dan manusia seringkali bersifat parasitisme yaitu banyak menimbulkan kerugian dalam berbagai kehidupan manusia setiap harinya. Didalam bidang kesehatan, tikus dapat dijadikan sebagai *reservoir* patogen penyebab penyakit pada manusia, jenis penyakit yang dibawa tikus antara lain *pes*, *leptospirosis*, *murine thypus*, *scrub typhus*, *leishmaniasis*, *salmonellosis*, penyakit cagas dan beberapa penyakit cacing seperti *schistosomiasis* dan *angiostrongyliasis*. Penyakit-penyakit tersebut ditularkan melalui ektoparasit yang ada di tubuh tikus.

Penyakit yang sering terjadi pada manusia yang ditularkan oleh tikus selain *leptospirosis* adalah *pes*. Infeksi *pes* disebabkan oleh infeksi bakteri *yesernia pestis* yang dibawa oleh pinjal sebagai *vektor* dan tikus sebagai *reservoir*. Penyakit *pes* merupakan penyakit yang menular dan dapat menyebabkan kematian (Marisa,2017). Tikus merupakan *reservoir* dan pinjal merupakan *vector* penularnya, sehingga penularan manusia dapat melalui gigitan pinjal atau kontak langsung yang terinfeksi bakteri *yesernia pestis* (Jawetz,2005). Pemerintah Indonesia dan dunia sepakat untuk memasukkan penyakit *pes* sebagai penyakit karantina dan penyakit *re-emergensi disease*.

Manusia yang tergigit oleh pinjal terinfeksi *pes* akan mengalami *pes* kulit yang ditandai dengan bubo yaitu pembekakan kelenjar getah bening pada ketiak, lipatan paha atau leher, jika bakteri menginfeksi paru-paru maka penderita akan mengalami penyakit pnemonia, selain itu *pes* juga dapat mengakibatkan terjadinya kematian (Fadhilah, 2017). Pengertian pinjal sendiri adalah merupakan golongan antropoda kelas insecta dengan metamorfosis sempurna yang mempunyai proses kehidupan diawali dengan telur, larva,

pupa dan dewasa, perilaku pinjal sendiri merupakan parasit temporal, berada dalam tubuh inang saat membutuhkan makanan, tidak permanen seperti halnya kutu yang selalu menetap pada tubuh inang, pinjal pada penyakit pes adalah *Xenopsylla cheopis* yang merupakan pinjal yang banyak ditemukan pada binatang pengerat yang makan dan tinggal di lingkungan manusia seperti tikus rumah (*Rattus exulans*) dan tikus got (*Rattus norvegicus*).

Tikus sebagai inang perantara sementara pinjal yang memiliki perkembangan yang sangat cepat apabila mempunyai tempat tinggal dengan kondisi lingkungan yang menguntungkan. Adapun faktor yang menunjang reproduksi tikus meliputi tersedianya makanan, minuman, tempat persembunyian, dan perlindungan (Dina Supriyati, Adil Ustiawan, 2013). Tempat potensial di Bandara sebagai persembunyian tikus adalah toilet, tempat pengolahan makanan, supermarket, tempat pembuangan sampah, tempat pengiriman barang, dan di Apron (Kedatangan dan Keberangkatan Pesawat).

## 1.1 Tujuan

### 1.2.1 Tujuan Umum

Analisis pengendalian tikus ( sebagai *rodent*/hewan pengerat sebagai inang pembawa pinjal penyebab pes ( *pasteurella pestis*) di Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas 1 Surabaya.

### 1.2.2 Tujuan Khusus

1. Mempelajari gambaran umum Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas 1 Surabaya Wilayah Kerja Juanda.
2. Mempelajari kegiatan pemetaan, tempat perindukan tikus dan tanda-tanda keberadaan tikus di KKP Kelas 1 Surabaya Wilayah Kerja Juanda.
3. Mempelajari dan mempraktikkan kegiatan pemasangan perangkap di KKP Kelas 1 Surabaya Wilayah Kerja Juanda.
4. Mempelajari dan mempraktikkan kegiatan pemantauan perangkap tikus di KKP Kelas 1 Surabaya Wilayah Kerja Juanda.
5. Mempelajari kegiatan identifikasi tikus dan pinjal di KKP Kelas 1 Surabaya Wilayah Kerja Juanda.
6. Menganalisis kegiatan pengendalian tikus dan pinjal di KKP Kelas 1 Surabaya Wilayah Kerja Juanda.

### **1.3 Manfaat Magang**

#### **1.3.1 Bagi KKP Kelas 1 Surabaya**

- a. Memperoleh informasi kemampuan calon Sarjana Kesehatan Masyarakat dan menjembatani hubungan kerja sama antara instansi terkait dengan Universitas Airlangga yang berkaitan dengan perekrutan tenaga kerja.
- b. Membantu menyelesaikan pekerjaan di instansi terkait, serta sebagai penghubung antara KKP Kelas 1 Surabaya dengan lingkungan akademisi.

#### **1.3.2 Bagi Fakultas**

- a. Sebagai penghubung antara lingkungan pendidikan dengan lingkungan kerja yang memberikan perbandingan keilmuan di lingkungan akademisi dengan lingkungan praktisi.
- b. Menciptakan hubungan kerja sama antara FKM Unair dengan KKP Kelas 1 Surabaya dalam perekrutan tenaga kerja dan tempat magang bagi mahasiswa magang berikutnya.

#### **1.3.3 Bagi Mahasiswa**

- a. Memperoleh pengetahuan tentang kemampuan praktik yang diperlukan oleh Sarjana Kesehatan Masyarakat di dunia kerja.
- b. Mendapatkan kesempatan mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama menjalani proses perkuliahan ke dunia kerja yaitu di KKP Kelas 1 Surabaya.
- c. Melatih kerjasama dengan orang lain dalam satu tim kerja.
- d. Menguji kemampuan pribadi yang sesuai dengan ilmu yang dipelajari serta bersosialisasi dengan dunia kerja.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tikus

##### 2.1.1 Jenis Tikus

Mengenali jenis tikus dan mencit itu sangat diperlukan dalam menentukan cara pengendalian yang tepat. Adapun jenis tikus dan mencit yang perlu diketahui dan sering dijumpai di lingkungan hidup manusia adalah :

- a. *Rattus rattus diardi* (tikus atap, tikus hitam Eropa)
- b. *Rattus tanezumi* (tikus rumah Asia)
- c. *Rattus argentiventer* (tikus sawah)
- d. *Rattus tiomanicus* (tikus berkular)
- e. *Mus musculus* (mencit)
- f. *Rsattus norvegicus* (tikus got)
- g. *Bandicota indica* ( wirok besar)
- h. *Bandicota bangalensis* (wirok kecil)

Dari beberapa jenis tersebut yang paling sering ditemukan di lingkungan masyarakat adalah *rattus rattus diardi*, *rattus norvegicus*, *mus musculus* dan *bandicota indica*. Sedangkan untuk spesies tersebut berkembang biak dan hidup berdampingan dengan kehidupan manusia, sehingga dapat juga sebagai vektor pembawa penyakit ( Dirjen PP dan PL,2015).

##### 2.1.2 Klasifikasi Tikus

Tikus dan mencit termasuk familia Muridae dari kelompok mamalia (hewan menyusui). Untuk nomenklatur tikus para ahli zoologi (ilmu binatang) sepakat untuk menggolongkannya sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Sub Filum	: Vertebrata
Kelas	: Mamalia
Sub Kelas	: Theria
Ordo	: Rodentia
Sub Ordo	: Myomorpha

Famili	: Muridae
Sub Famili	: Murinae
Genus	: Bandicota, rattus, Mus
Spesies	: Rattus tanezumi, Rattus norvegicus, Rattus exulans, Rattus tiomanicus, Rattus argentiventer, Bandicota, Mus musculus, (Dirjen PP dan PL, 2015)

### 2.1.3 Biologi Tikus

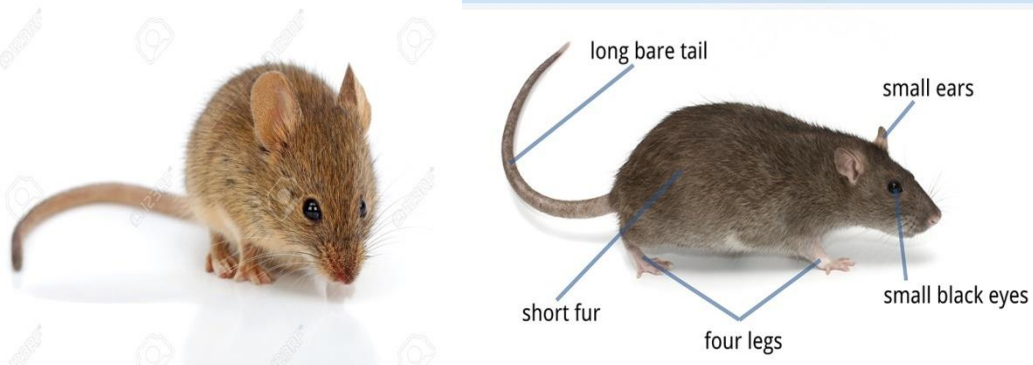
Anggota Muridae mendominasi sebagian kawasan di dunia. Reproduksi tikus dan mencit memiliki potensi yang sangat tinggi dan ciri menarik yang dimilikinya adalah gigi serinya dapat beradaptasi untuk mengerat dan menggigit benda-benda yang sifatnya keras. Gigi seri ini terdapat pada rahang atas dan bawah, masing-masing jumlahnya sepasang. Gigi seri ini dapat tumbuh memanjang sehingga merupakan alat potong yang efektif. Tidak mempunyai taring dan graham (premolar). Karakteristik lainnya adalah cara berjalan dan perilaku hidupnya. Semua rodensia komensal berjalan dengan telapak kakinya. Beberapa jenis rodensia adalah *Rattus norvegicus* (tikus got), *Rattus rattus diardi* (tikus rumah), *Mus musculus* (mencit), (Dirjen PP dan PL).

Pada tikus terdapat beberapa hewan lain (parasit) yang ada di dalam tubuh (endoparasit) dan diluar/menempel di tubuh (ektoparasit) yang dapat menularkan atau menyebabkan berbagai macam jenis penyakit. Endoparasit tikus antara lain cacing, virus, jamur, protozoa, bakteri, dan rickettsia yang mempunyai tempat hidup di hati dan ginjal tikus. Sedangkan ektoparasit tikus meliputi : pinjal (*fleas*) : *Xenopsylla cheopsis*, *Stivalus cognatus* ;kutu (*lice*) : *Polpax spinulosa*, *Hoplopleura pasifica*, Larva tungau (*chigger*) ; tungau (*mite*); dan caplak (*ticks*) (Dirjen PP dan PL, 2015).

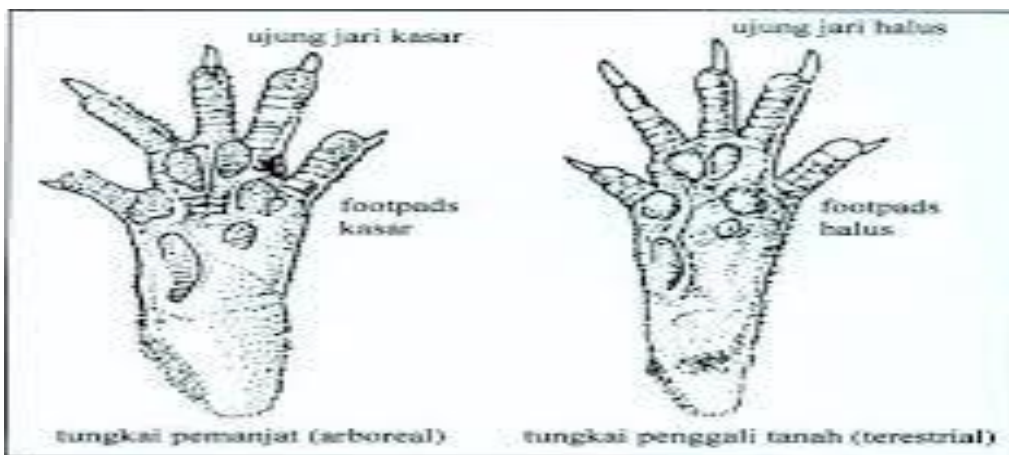


R. Norvegicus

RAT ANATOMY



Gambar 2.1 Contoh Beberapa Jenis Rodent



Gambar 2. Tipe kaki rodensia (tikus dan mencit)

Gambar 2.2 Tipe Kaki Rodent



## 2.1.4 Jenis-Jenis Tikus

### A. Kelompok Tikus Besar

1. Tikus *Rattus Norvegicus* (*Berkehout*) : Spesies ini disebut tikus got (roil), membuat sarang dengan menggali pada saluran air kotor dibawah pondasi bangunan dan ditempat-tempat yang lembek. Ciri-cirinya bentuk badan besar, mocong tumpul, warna badan kelabu, warna ekor bagian atas agak coklat kegelapan dan bagian bawah berwarna keputih-putihan. Panjang ujung kepala sampai ekor 300-400 mm, ekor 170-230 mm, kaki belakang 42-47 mm, telinga 18-12 mm, rumus mammae 12 buah  $(3+3)/ 3+3 = 12$ . Banyak dijumpai di saluran air atau roil di daerah pemukiman kota dan pasar.
2. Tikus wirok *Bandicota Indica* (*Bechstein*) : Rambut badan atas dan rambut badan bawah berwarna coklat hitam. Rambutnya jarang dan rambut di pangkal ekor kaku seperti ijuk banyak dijumpai didaerah berawa, padang alang-alang, dan terkadang di kebun sekitar rumah. Memiliki panjang ujung kepala sampai ekor 400-580 mm, ekor 160-315 mm, kaki belakang 47-53 mm, telinga 29-32 mm. Mempunyai rumus mammae 12 buah  $(3+3)/ 3+3 = 12$ .

### B. Kelompok Tikus Sedang

1. Tikus Rumah *Rattus tanezumi* (*Leminck*)

Warna rambut badan atas coklat tua dan badan bawah (perut) coklat tua kelabu. Tikus jenis ini banyak di jumpai di rumah (atap, kamar, dapur) dan gudang. Panjang total ujung kepala sampai ekor 220-370 mm, ekor 101-180 mm, kaki belakang 20-39 mm, telinga 13-23 mm. Rumus mammae  $2 + 3 = 10$ .

2. Tikus ladang *Rattus tionabicus* (*Peale*)

Warna rambut badan atas coklat kelabu, rambut bagian perut putih kelabu. Terdapat di semak-semak dan kebun, ladang sayuran dan pinggiran hutan. Panjang ujung kepala sampai ekor 139- 365 mm, ekor 18-47 mm, kaki belakang 24-35 mm, telinga 11-28 mm. Rumus mammae  $2+2= 8$ .

3. Tikus Belukar *Rattus tionabicus* (*Miller*)

Warna rambut atas coklat kelabu, rambut bagian perut putih krem. Terdapat di semak-semak dan kebun atau ladang sayur-sayuran. Panjang kepala sampai ekor 245-397 mm, ekor 123-225 mm, kaki belakang 24-42 mm, telinga 12-29 mm. Rumus mammae  $2+3 = 10$ .

4. Tikus dada putih *Rattus niviventer* (*Bonhote*)

Berambut kaku, warna rambut badan atas kuning coklat kemerahan, rambut bagian perut putih. Terdapat di daerah pegunungan, semak-semak, rumpun bambu dan hutan. Panjang ujung kepala sampai ekor 187-370 mm, ekor 100-210 mm, kaki belakang 18-33 mm, telinga 16-32 mm. Mempunyai rumus mammae  $2+2 = 8$

5. Tikus sawah *Rattus argentiventer* (Robinson dan Kloss)

Warna rambut badan atas coklat muda berbintik-bintik putih, rambut bagian perut putih atau coklat pucat. Terdapat di sawah dan padang alang-alang. Memiliki panjang ujung kepala sampai ekor 270-370 mm, ekor 130-192 mm, kaki belakang 32-29 mm, telinga 18-21 mm. Rumus mammae  $3+3 = 12$ .

### C. Kelompok Tikus Kecil

Mencit rumah *Mus Musculus Linnaeus*

Panjang ujung kepala sampai ekor kurang 175 mm, ekor 81-108 mm, panjang kaki belakang 12-18 mm. Rumus mammae  $3+2 = 10$ . Warna rambut badan atas dan bawah coklat kelabu. Terdapat di dalam rumah seperti almari, dan tempat penyimpanan barang

#### 2.1.5 Identifikasi Tikus

Identifikasi tikus merupakan penetapan atau penentuan jenis tikus berdasarkan ciri-ciri morfologinya. Untuk menentukan jenis tikus digunakan tanda-tanda morfologi luar yang meliputi cara kuantitatif yaitu mengukur dan menimbang, dan cara kualitatif yaitu pengamatan warna dan jenis rambut.

A. Cara kuantitatif dengan pengukuran dan penimbangan tikus meliputi :

- a. Panjang total, dari ujung hidung sampai ujung ekor ( Panjang Total atau *Total Length* = TL ).
- b. Panjang ekor, dari pangkal sampai ujung (Panjang Ekor atau *Tail* = T ).
- c. Panjang telapak kaki belakang, dari tumit sampai ujung, dari tumit sampai ujung kaki ( Panjang kaki belakang atau *Hind foot* = H ).
- d. Panjang telinga, dari pangkal daun telinga sampai ujung daun telinga ( Telinga atau *ear* = E ).
- e. Menimbang berat badan (gram).
- f. Jumlah puting susu pada tikus betina yaitu jumlah puting susu di bagian dada dan perut dada (D) + Perut (P). Contoh  $2+3 = 10$  artinya 2 pasang di bagian dada dan 3 pasang di bagian perut sama dengan 10 buah.

- g. Semua ukuran badan tikus dalam milimeter ( mm) untuk ukuran *linear* dan untuk bobot dalam gram (Dirjen PP dan PL,2014).

Berikut adalah morfologi jenis tikus yang paling sering di temukan pada daerah pelabuhan dan bandara yaitu *R.norvegicus*, *R. rattus* dan *Mus musculus*.

**Tabel 2.1 Ciri –Ciri Morfologi *R. Norvegia*, *R.Tanezumi*, *M.Musculus***

<b>Morfologi</b>	<b><i>R. Norvegicus</i></b>	<b><i>R.rattus diardii</i></b>	<b><i>M. musculus</i></b>
<b>Berat</b>	150-600 gram	80-300 gram	10-21 gram
<b>Kepala dan Badan</b>	Hidung tumpul, badan besar, pendek, 18-25 cm	Hidung runcing, badan kecil, 16-21 cm	Hidung runcing, badan kecil, 6-10 cm
<b>Ekor</b>	Lebih pendek dari kepala + badan, bagian atas lebih tua dan warna muda pada bagian bawahnya dengan rambut pendek kaku 16-21 cm	Lebih panjang dari kepala + badan, warna tua merata, tidak berambut, 19-25 cm	Sama atau lebih panjang sedikit dari kepala + badan, tak berambut, 7-11 cm
<b>Telinga</b>	Relatif kecil, separoh tertutup bulu, ukuran jarang lebih dari 20-23 mm	Besar, tegak,tipis dan tak berambut,25-28 mm	Tegak besar untuk ukuran binatang 15 mm/kurang
<b>Bulu</b>	Bagian punggung abu-abu kecoklatan, keabu-abuan pada bagian perut	Abu-abu kecoklatan sampai kehitam-hitaman dibagian punggung, bagian perut kemungkinan putih atau abu-abu. Hitam keabu-abuan	Satu sub spesies : abu-abu kecoklatan bagian perut, keabu-abuan lainnya : keabu-abuan bagian punggung dan putih keabu-abuan bagian perut.

(Dirjen PP dan PL,2015)

## B. Cara Kualitatif dengan Melihat

Warna rambut punggung dan perut, serta warna ekor bagian atas dan bawah tikus terkadang memiliki perbedaan yang sangat nyata, sehingga sangat penting untuk diidentifikasi. Misalnya pada tikus pohon *R. tiomanicus*, rambut putih krem. Demikian pula tikus putih *niviventer* bukit mempunyai ekor bagian atas berwarna gelap (coklat kehitaman ) dan bagian bawah berwarna terang (putih).

## 2.1.6 Reproduksi dan Siklus Hidup Tikus

### A. Reproduksi Tikus

Pertumbuhan tikus dan mencit sangat cepat pada umur dewasa, masa reproduksi tikus sangat pendek dan berulang dengan jumlah anak yang banyak pada setiap reproduksi. Perkembangbiakan tikus sangat ditunjang oleh sifat-sifat berikut :

#### 1. Masa bunting relatif singkat

Siklus hidup tikus mulai dari kawin sampai dengan melahirkan, seekor induk hanya membutuhkan waktu 21-23 hari.

#### 2. Kemampuan birahi induk muncul segera setelah melahirkan

Sifat ini bisa dikenal dengan *post partum oestrus*. Pada waktu satu hingga dua hari setelah melahirkan, induk kembali lagi siap dikawini oleh tikus jantan.

#### 3. Kemampuan melahirkan sepanjang tahun

Sifat ini dikenal sebagai poliestrus. Induk melahirkan tanpa mengenal musim sehingga tidak mengenal masa istirahat untuk bereproduksi.

#### 4. Jumlah keturunan cukup besar

Jumlah anak dilahirkan oleh seekor induk 3-12 ekor dengan rata-rata 6 ekor per kelahiran. Tikus sawah (*R. argentiventer*) mampu melahirkan 16 ekor dan uterus mampu mengandung janin sebanyak 18 ekor.

#### 5. Cepat menjadi dewasa

Setelah berumur 2-3 bulan anak tikus sudah siap melakukan perkawinan. Sewaktu dilahirkan anak tikus (cindil) berwarna merah jambu, tidak brambut serta mata dan telinga tertutup oleh selaput. Berat cindil tikus 4,5-6,5 gram sedangkan cindil mencit berat rata-rata 1,5 gram. Setelah berumur 3-6 hari telinga membuka dan mata membuka setelah 14-16 hari. Gigi seri bawah tumbuh setelah anak tikus umur 10 hari, sedangkan gigi seri pada umur 11 hari.

#### 6. Sikap kawin sepanjang tahun

Pada daerah tropis tikus jantan siap kawin setiap saat. Sedangkan di daerah beriklim sedang dan dingin, testis tikus cenderung masuk ke rongga perut sehingga tidak dihasilkan sperma, sehingga sifat tikus jantan tidak subur. Anak-anak tikus nantinya tidak dapat bertahan hidup, terutama yang dilahirkan di luar rumah. Pada suatu saat populasi tikus menurun dapat segera pulih ke tingkat populasi semula

apabila kondisi lingkungan tidak sesuai dengan kehidupannya ( Ristiyanto, dkk, 2014)

Untuk mengetahui masing-masing reproduksi pada jenis tikus dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 2.2 Reproduksi Masing-Masing Jenis Tikus**

Masa	<i>Rattus norvegicus</i>	<i>Rattus rattus tanezumi</i>	<i>Mus musculus</i>
Umur dewasa	75 hari	68 hari	42 hari
Masa bunting	22-24 hari	20-22 hari	19-21 hari
Rata-rata jumlah tikus yang bunting (%)	10,7%-34,8%	12,-48,8 hari	19,8-50,5 hari
Jumlah embrio rata-rata per tikus betina	8,8	6,2	5,8

(Dirjen PP dan PL, 2015)

## B. Siklus Hidup Tikus

Masa hidup tikus rata-rata 26 hingga 40 bulan, berat badan tikus remaja untuk jantan rata-rata 267-500 gram dan untuk betina sekitar 225-325 gram. Konsumsi yang dibutuhkan perhari adalah 15-20 gram sedangkan konsumsi air yang dibutuhkan dalam satu hari 22-33 ml. Tikus aktif dalam malam hari. Tikus mencapai usia produktif untuk tikus betina sekitar 15-18 bulan sedangkan untuk tikus jantan tidak bisa ditentukan. Masa kehamilan tikus sekitar 21-23 hari ( Fadhilah, 2017).

### 2.1.7 Kebiasaan dan Habitat Tikus

Tikus dikenal sebagai binatang kosmopolitan yaitu menempati hampir di semua habitat. Habitat dan kebiasaan jenis tikus yang dekat hubungannya dengan manusia adalah sebagai berikut :

#### 1. *R. norvegicus*

Menggali lubang, berenang dan menyelam, menggigit benda-benda keras seperti kayu bangunan, aluminium dsb. Hidup dalam rumah, toko makanan dan gudang, di luar rumah, gudang bawah tanah, saluran dalam tanah dan riol/got.

#### 2. *R. rattus diardii*

Sangat pandai memanjat, biasanya disebut sebagai pemanjat yang ulung, menggigit benda-benda yang keras. Hidup di lubang pohon, tanaman yang menjalar. Hidup dalam rumah tergantung pada cuaca.

#### 3. *M. Musculus*

Termasuk rodensia pemanjat, kadang-kadang menggali lubang, suka menggigit di dalam dan di luar rumah (PP dan PL, 2015).

### **2.1.8 Kemampuan Alat Indera dan Fisik Tikus**

Rodensia termasuk binatang nokturnal, keluar sarangnya dan aktif pada malam hari untuk mencari makan. Oleh karena itu diperlukan suatu kemampuan yang khusus agar bebas mencari makanan dan menyelamatkan diri dari predator (pemangsa) pada suasana gelap.

#### **A. Kemampuan Alat Indera**

Seperti hewan lainnya, tikus memiliki kemampuan indera yang sangat menunjang setiap aktivitas kehidupannya. Kemampuan indera yang dimiliki tikus antara lain indera penglihatan, indera penciuman, indera perasa, indera pendengaran. Di antara kelima organ inderanya, hanya indera penglihatan yang berkembang kurang baik, tetapi kekurangan ini ditutupi oleh keempat indera lainnya yang berkembang dengan sangat baik.

##### **1. Indera Penglihatan**

Indera ini berupa saraf penerima rangsang cahaya, terletak di mata. Sebagai binatang malam tikus mempunyai mata yang sangat peka terhadap cahaya dengan intensitas tinggi. Maka tikus sangat baik untuk melihat dalam keadaan gelap atau remang-remang pada jarak 10 m, bahkan mencit dapat mengenali benda pada jarak 15 m dan melihat kebawah sedalam 1 m. Mata tikus juga mampu membedakan besar kecilnya benda yang ada didepannya. Seperti kelompok pengerat lain, tikus merupakan binatang buta warna. Semua benda yang dilihat dalam intensitas cahaya yang berbeda. Kecenderungan pada tikus adalah tertarik pada warna kuning dan hijau terang, kemudian ditangkap oleh indera penglihatan sebagai warna kelabu cerah. Pada intensitas cahaya lemah atau cahaya merah tikus kurang dapat menerima rangsang cahaya tersebut sehingga lebih mudah dikendalikan dan dipegang.

##### **2. Indera Penciuman**

Tikus memiliki indera pencium yang sangat tajam terutama untuk mengenali lingkungan sekitarnya serta menghindar dari bahaya. Ketajaman ini ditunjukkan oleh perilaku waspada yaitu dengan menggerak-gerakkan kepala pada waktu berjalan dan segera mendengus pada saat mencium bau tertentu seperti makanan,

tikus lain atau musuhnya. Meninggalkan bau badan dan kotoran sepanjang lintasan serta Ekskresi organ genitalia merupakan sarana komunikasi. Sarana komunikasi berupa bahan kimia mudah menguap dan menimbulkan bau spesifik, biasa disebut *feromon*. Dengan perantara *feromon* serta ketajaman indera penciuman tikus mampu mengetahui batas wilayah, mengenal jejak, dan untuk mendeteksi tikus betina yang sedang birahi.

### 3. Indera Perasa

Saraf penerimaan rangsangan rasa (organoleptik) terdapat pada lidah. Indra ini mampu membedakan rasa pahit, racun atau tidak enak. Rasa pahit, racun PCB (*phenylcarbanat*) sebanyak 3 ppm atau esterogen 2 ppm di campur bahan makanan, ternyata dapat terdeteksi oleh tikus.

### 4. Indera Peraba

Rangsang peraba sebenarnya berupa tekanan yang diterima oleh saraf. Pada tikus, saraf ini terdapat pangkal rambut yang tersebar diseluruh bagian tubuh. Rambut-rambut penerimaan rangsang tersebut terdiri dari kumis (*misae*) : bentuk kaku, ukuran bervariasi, terdapat disebelah kiri dan kanan moncong ; alis mata : bentuk kaku, satu atau dua rambut terlihat lebih panjang dari pada lainnya. Rambut ini kadang-kadang menyatu dengan rambut kepala dan rambut panjang ( diantara rambut-rambut halus ) menutupi seluruh permukaan tubuh (*vibrissae*). Indera peraba ini sangat penting dalam menuntun perjalanan tikus terutama sewaktu kondisi lingkungan gelap. Selama perjalanan rambut-rambut peraba bersentuhan dengan pemukiman lingkungan sekitar. Biasanya tikus bergerak antar objek melalui suatu jalan lintasan khusus yang selalu diulang-ulang. Perilaku sering mengulang-ulang yang dilewati disebut *Thigmotaxis*.

### 5. Indera Pendengar

Indera pendengar tikus dapat menangkap getaran suara di luar jangkauan pendengaran manusia. Tikus mempunyai indera pendengar sangat baik. Sebagian besar binatang pengerat memiliki tanggap akustik *bidmodal chlear*, artinya ada dua puncak akustik yang dapat dideteksi oleh tikus. Puncak tersebut ada pada selang *audible*, frekuensi 40 KHz untuk tikus dan 20 KHz untuk mencit. Suara sinyal ultrasonik yang dihasilkan yaitu frekuensi 100 KHz untuk tikus dan 90 KHz untuk mencit. Suara ultrasonik digunakan oleh tikus untuk melakukan komunikasi sosial, terutama pada tikus jantan. Tikus jantan mengeluarkan suara pada saat

melakukan aktivitas seksual maupun berkelahi dengan tikus jantan lain untuk menentukan daerah kekuasaannya. Anak tikus umur 5-15 hari mengeluarkan suara dengan frekuensi 40-65 KHz, yaitu pada saat mereka kehilangan induknya, sedangkan induk yang masih dalam masa menyusui akan berusaha mencarinya (Ristiyanto, dkk, 2014).

## B. Kemampuan Fisik Tikus

Tikus memiliki kemampuan fisik yang sifatnya khas/unik yang mungkin juga dimiliki oleh beberapa jenis hewan lainnya. Kemampuan fisik tersebut antara lain menggali, memanjat, meloncat, mengerat, berenang, dan menyelam.

### 1. Menggali

Tikus jenis *R. norvegicus*, *R. argentiventer* dan tikus *terrestrial* lainnya akan segera menggali tanah apabila diberi kesempatan. Penggalian ini bertujuan untuk membuat sarang yang biasanya tidak melebihi kedalaman 50 cm. Namun *R. norvegicus* dapat menggali melebihi kedalaman 200 cm, terutama pada tanah yang sifatnya gembur.

### 2. Memanjat

Beberapa spesies tikus bersifat arboreal yang artinya tikus tersebut mampu memanjat pohon, permukaan tembok yang kasar, berjalan pada seutas kawat dan turun dari suatu ketinggian dengan kepala menuju kebawah tanpa mengalami kesulitan. Hal ini didukung karena adanya tonjolan pada telapak kai yang disebut *footpad*. *Footpad* merupakan bagian tambahan yang berguna untuk memperkuat pegangan serta ekor sebagai alat untuk keseimbangan pada saat memanjat.

### 3. Meloncat

Sesuai dengan otot-otot kakinya yang relatif kuat, tikus dapat meloncat dengan cukup baik. *R. norvegicus* dapat meloncat secara vertikal sampai ketinggian 77 cm dan horisontal mencapai 240 cm. Bahkan, jarak loncatan ini akan lebih dan lebih jauh apabila dimulai dengan berlari. Sementara itu, *M. Musculus* dapat meloncat vertikal sampai 25 cm.

### 4. Mengerat

Tikus atau mencit mengerat dan merusak bahan-bahan yang bertekstur keras. Tikus dapat merusak bahan-bahan yang keras sampai kekerasan 5,5 skala kekerasan geologi. Bahan-bahan tersebut diantaranya kayu bangunan, lembaran



aluminium, beton berkualitas buruk dan aspal. Logam yang dilapisi galvanis dan bahan-bahan yang memiliki skala kekerasan geologi lebih dari 5,5 tidak dapat ditembus oleh gigi seri tikus. Dengan demikian bahan-bahan tersebut sering dipakai sebagai barrier atau penghalang mekanis.

#### 5. Berenang dan Menyelam

Tikus merupakan hewan yang pandai berenang. Suatu percobaan membuktikan bahwa tikus dapat berenang selama 50-72 jam pada suatu bak dengan suhu 35<sup>0</sup> c, dengan kecepatan berenang 1,4 Km/Jam untuk tikus dan 0,7 Km/Jam untuk mencit. Kemampuan menyelam yang dimiliki tikus maksimum mencapai 30 detik. Tikus berenang dengan menggunakan kedua kaki belakangnya dengan cara menendang secara bergantian.

### 2.1.9 Pakan dan Perilaku Makan

Tikus merupakan hewan omnivora (pemakan segalanya) seperti manusia. Selain itu tikus juga dapat memilih pakan yang berkadar gizi seimbang dari berbagai macam pakan yang ada. Akan tetapi di dalam hidupnya tikus membutuhkan makanan yang kaya akan zat pati seperti kacang tanah, bulir padi atau gabah, umbi-umbian dan biji-bijian (Harahap dan Tjahyono, 1999)

Air sebagai sumber minuman dapat diambil dari air bebas atau dapat diperoleh dari pakan yang mengandung air, tikus juga dapat merubah pola makannya dengan memakan serangga dan hewan invertebrata lainnya, walaupun hal itu dengan jangka yang singkat saja.

Kebutuhan pakan tikus setiap harinya kurang lebih 10 % dari bobot tubuhnya, jika pakan tersebut berupa pakan kering. Hal ini dapat ditingkatkan sampai 15% dari bobot tubuhnya jika pakan yang dikonsumsi berupa pakan basah. Kebutuhan minum tikus setiap harinya kira-kira 15-30 liter air. Jumlah ini dapat berkurang jika pakan yang dikonsumsi sudah mengandung banyak air.

### 2.1.10 Tanda- Tanda Keberadaan Tikus

Untuk mengetahui ada tidaknya tikus pada suatu tempat dan mencegah kemungkinan bahaya dari makanan yang tercemar oleh tikus adalah sebagai berikut :

#### 1. *Dropping*

Adanya kotoran tikus yang ditemukan ditempat atau ruangan yang diperiksa. Tinja tikus mudah dikenal dari bentuk dan warna yang khas, tanpa disertai bau yang

mencolok, tinja tikus yang masih baru lebih terang dan mengkilap serta lebih lembut (agak lunak), makin lama maka tinja akan semakin keras.

## 2. *Run ways*

Jalan yang biasanya dilalui tikus dari waktu ke waktu. Tikus mempunyai kebiasaan melalui jalan yang sama, bila melalui lubang diantara eternit rumah, maka jalan yang dilalui lama-kelamaan menjadi hitam

## 3. *Grawing*

Merupakan bekas gigitan yang dapat ditemukan, tikus dalam aktivitasnya akan melakukan gigitan baik untuk makan maupun membuat jalan misalnya lubang dinding.

## 4. *Borrows*

Merupakan lubang yang terdapat disekitar kehidupan tikus seperti dinding, lantai, perabotan dan lain-lain.

## 5. Bau

Tikus akan mengeluarkan bau yang disebabkan oleh tubuh tikus atau urinenya.

## 6. Tikus Hidup

Tikus hidup akan berkeliaran walaupun hanya sebentar.

## 2.2 Pinjal

### 2.2.1 Definisi Pinjal

Pinjal adalah jenis serangga yang masuk dalam ordo *Siphonaptera* yang secara morfologis berbentuk pipih lateral dibanding dengan kutu manusia (*Anoplura*) yang berbentuk pipih, tetapi rata atau horizontal khas, yakni berbentuk pipih horizontal, tidak bersayap, tanpa mata majemuk, memiliki dua oseli, antena pendek tapi kuat, alat-alat mulut dimodifikasi dalam bentuk menusuk dan menghisap, bagian eksternal tubuh memiliki struktur seperti sisir dan duri-duri, bersifat ektoparasit pada hewan-hewan berdarah panas. Pinjal termasuk ordo *siphonaptera* yang mulanya dikenal sebagai ordo *Aphineptera*. Terdapat sekitar 3000 spesies pinjal yang masuk ke dalam 200 genus. Sekarang ini baru 200 spesies pinjal yang telah diidentifikasi (Anonim,2004).

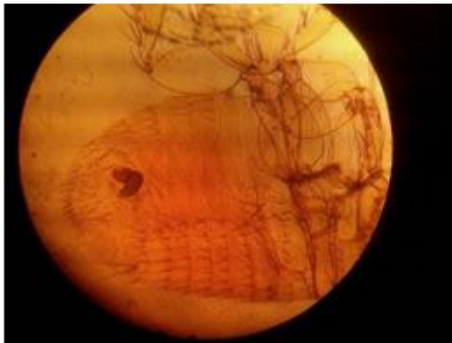
Pinjal yang berada pada manusia yang memiliki potensial menularkan adalah *Pullex irritans* di tubuh dan *Tunga penetras* suka ditelapak kaki. Pinjal merupakan vektor golongan artrophoda atau binatang yang tidak bertulang belakang (avertebrata)

yang dapat memindahkan penyakit dari sumber (reservoir). Pinjal dikenal sebagai kutu loncat (*fleas*) yang terdapat pada tikus (Fadhilah, 2017).

### 2.2.2 Klasifikasi Pinjal

Kingdom : Animalia  
 Sub Kingdom : Invertebrata  
 Filum : Arthropoda  
 Kelas : Insecta  
 Ordo : Siphonoptera  
 Familia : Pulicidae  
 Genus : Pullex  
 Spesies : Pullex irritans

Berikut Gambar Yang Didapatkan Dari Hasil Pengamatan:

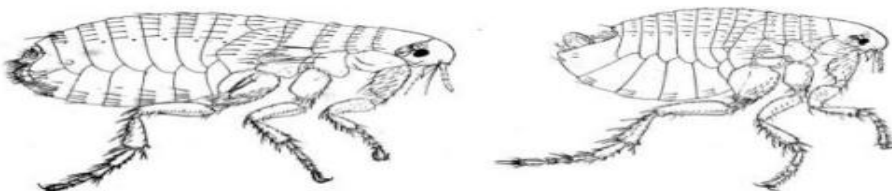


Gambar 1.1 Spermatheca pada Pulex betina



Gambar 1.2 Larva Pinjal

*pulex irritans* jantan kelihatan agak kurus ketimbang *pulex irritans* betina, karena yang betina badan berbentuk gemuk dan bagian ekor terlihat tumpul.



- *Pulex irritans*, the human flea; male, right; female, left.



Gambar 2.3 Pinjal

Berikut jenis pinjal tikus dan mencit serta pinjal lain yang berperan dalam bidang kesehatan:

1. Pinjal Anjing *Ctenocephalides canis* dan pinjal kucing *C.felis*

Pinjal ini mempunyai sisir *genal* dan *pronatal*. Pada *C . canis* kepala pendek dengan bagian kepala depan membulat. Bulu sisir *genal* pertama bagian depan lebih pendek dari pada bulu sisir ke dua. Pinjal *C.canis* dibedakan dengan *C.felis* atau pinjal kepala panjang, menyempit dan pada bulu sisir *genal* pertama dan kedua hampir sama panjang. Kedua jenis pinjal tersebut banyak ditemukan pada kucing dan anjing.

2. Pinjal tikus *Nosopsyllus fasciatus*

Ciri-ciri jenis ini mempunyai sisi *pronatal* yang jelas, tetapi tidak mempunyai sisir yang *genal*. Mata berkembang biak, jumlah bulu sisir *pronatal* sebanyak 18 bulu. Dibawah mata ada 3 bulu *genal* yang sama jaraknya. Segmen akhir atena ada lipatan yang jelas, jumlah sisir *pronatal* kira-kira 16 bulu dan tiga bulu *genal* dibawah mata tidak sama jaraknya, Inang pinjal *Nosopsyllus fasciatus* adalah tikus.

3. Pinjal Manusia *Pullex irritans*

Kepala pinjal *Pullex irritans* membulat, *labial palpus* keras dan *berkitin*, *laksina* pada *laksina* meluas kira-kira setengah panjang *koksa* depan. Perbedaan dengan *pullex simulans* adalah segmen *torax* tidak memendek tidak ada sisir *genal* dan *pronatal* mata terlihat jelas, *mesopleuron* menyempit tanpa garis tegak ditengahnya. Bulu *antipigidal* pendek, lempeng sebelah luar pada *klesper* pinjal jantan maupun betina hidup di kulit. Inang kedua pinjal ini adalah manusia dan anjing tetapi kadang-kadang ditemukan pula pada tikus, kucing, babi, dan lembu.

4. Pinjal Tikus *Stivalius Cognatus*

Ciri-ciri pinjal ini adalah mempunyai sisir *pronatal* berjumlah 12, tanpa sisir *genal* , mata sangat jelas dan bulu okuler sangat banyak terdapat didepan mata. Pinjal ini dominan di daerah pegunungan di Pulau Jawa inang adalah utamanya adalah tikus *peridomestik*

5. Pinjal Manusia *Tungo panetrans*

Bagian depan kepala jenis pinjal ini membentuk sudut tajam dan besar kepala sebanding dengan badannya daripada pinjal lainnya. *Maksila* panjang, kaku dan bergrigi, tiga segmen *thoraks* memendek, pada bagian kepala tidak ada suture (alur)

dari dasar lekukan *antena* ke *vertex* (ujung kepala). Pinjal kepala menggali inangnya di dalam kulit manusia dan mamalia lainnya.

#### 6. Pinjal tikus dan mencit *Xenopsylla cheopis*

Jenis pinjal ini mirip dengan *pullex irritans* dengan pengecualian *mesopleoron* lebar dan terdapat garis vertikal dibagian tengahnya bulu *antepigidial* panjang dan kaku *reseptakel seminalis* pada pinjal betina besar dan berkitin dengan sudut ekor meruncing. *X. Cheopis* merupakan pinjal tikus daerah tropis, pinjal merupakan pinjal kosmopolitan atau *synanthropic murine rodensia* ( Dirjen PP dan PL, 2014)

### 2.2.3 Siklus Hidup Pinjal

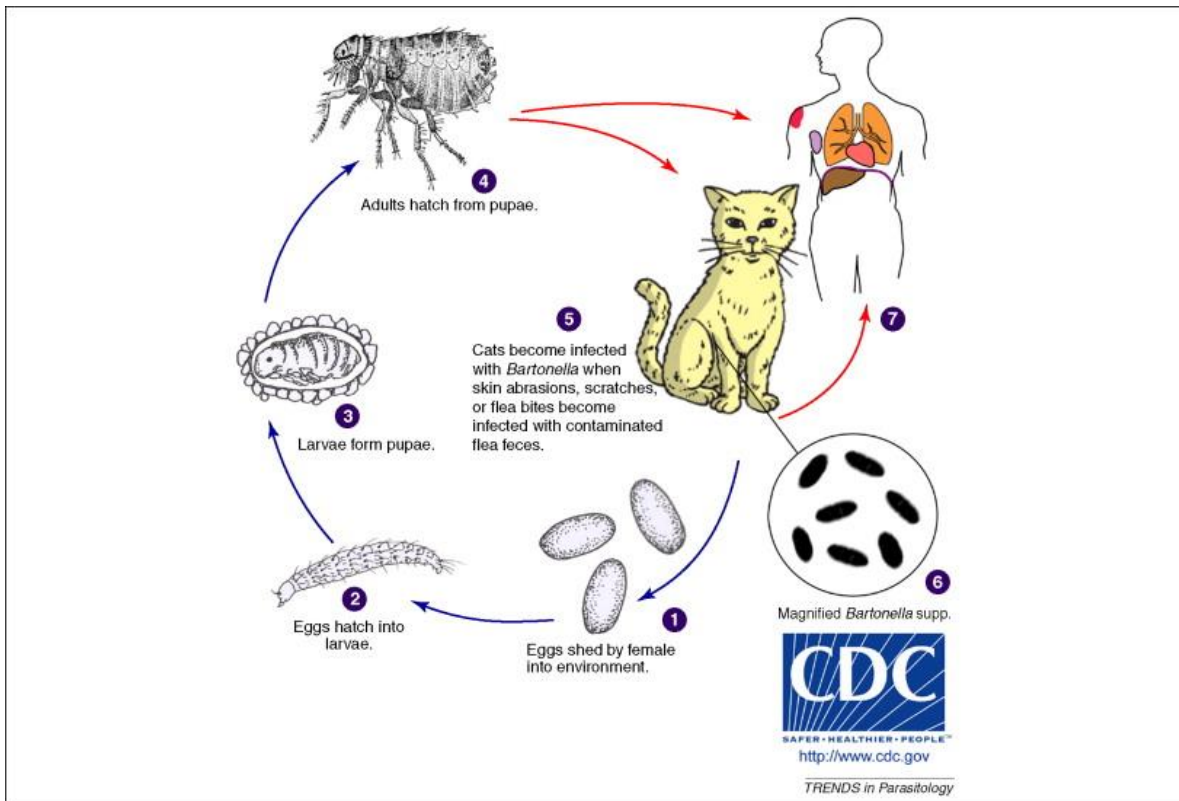
Pinjal membutuhkan darah untuk menghasilkan telur. Telur pada tubuh pinjal betina kemudian dijatuhkan ke dalam tanah. Pinjal menghisap darah sekali dalam sehari tetapi karena mereka biasanya terganggu ketika menghisap, maka menghisap beberapa kali. Telur pinjal relatif besar dan mengkilap. Setiap bertelur 3-18 butir yang dikeluarkan saat menetas 5 sampai 11.

Telur pinjal relatif besar, berbentuk oval, berukuran 0,4-0,5 mm, berwarna putih mempunyai *operkulum* dan apabila menjelang menetas berwarna kuning kecoklatan. Limfa tubuh dalam kulit telur dan keluar melalui *operkulum* yang terbuka. Limfa mengalami pergantian kulit 2 minggu.

Bila telur diletakkan pada hewan, mereka selanjutnya jatuh ke tempat tidur hewan dan menetas antara 1-10 hari dan menjadi larva. Larva kelihatan sama dengan cacing kecil, panjang 2 mm, dan hanya memiliki tubuh yang kecil dan alat mulut tanpa tungkai, pada tingkat ini pinjal tidak menghisap darah, tetapi makan kulit mati, kotoran pinjal, dan parasit-parasit kecil. Pada saat larva menjadi dewasa, mereka membuat kokon dan berpupasi. Selama satu minggu dan enam bulan tergantung kondisi dan keluar dari pupa memasuki tingkat dewasa. Pada betina pinjal dapat meletakkan telur setiap harinya. Pinjal senang hidup didaerah yang hangat dan dapat hidup sampai satu tahun (Fadhilah, 2017).

Menurut Kemenkes (2012) bahwa pinjal mengalami metamorfosis sempurna. Siklus hidup pinjal terdiri dari 4 tahap:

1. Telur
2. Larva
3. Pupa
4. Dewasa



**Gambar 2.4 Daur Hidup Pinjal**

## 2.2.4 Cara Identifikasi Pinjal dan Indeks pinjal

### a. Cara Identifikasi Pinjal

Kriteria yang sering digunakan untuk menentukan jenis pinjal meliputi jumlah deret bulu pada abdomen bagian *dorsal* ada atau tidak adanya mata, ada atau tidak adanya sisir *genal* dan *pronatal*, jumlah sisir *genal* dan *pronatal*, ada atau tidak adanya bulu *antepygidial*, bentuk *antena*, bentuk *spermateka* pada betina, bentuk terminalia pada jantan dan struktur *mesopleuron*. Karena pinjal merupakan serangga yang kecil, mengidentifikasi ciri-ciri dengan jelas, pinjal perlu di bersihkan dengan larutan kimia tertentu (Dirjen PP dan PL, 2014).

### b. Penentuan Indeks Pinjal

Pada saat survei pinjal dari binatang pengerat adalah jumlah dan jenis yang berbeda di temukan pada berbagai inang. Penentuan indeks pinjal yang dihitung adalah pinjal yang berasal dari tikus. Jumlah kepadatan pinjal di dalam tubuh seekor tikus biasanya diketahui dengan indeks pinjal, dengan mengetahui kepadatan rata-rata investasi dari pinjal yang telah ditemukan dengan jumlah total tikus yang tertangkap. Penentuan standar tingkat keamanan indeks pinjal yaitu hasil perhitungan lebih dari satu maka potensi penyakit pes semakin tinggi ( Fadhilah, 2017).

Rumus indeks umum pinjal dapat dituliskan sebagai berikut :

$$IUP = \frac{JP}{JT}$$

Keterangan :

IUP : Indeks Pinjal Umum

JP : Jumlah Total Semua Pinjal Yang di peroleh dari Tikus

JT : Jumlah Total Tikus Yang Tertangkap

## 2.3 Pes

### 2.3.1 Definisi Pes

Pes atau sampar (*plague, la peste*) merupakan penyakit zoonosis yang timbul pada hewan pengerat dan dapat ditelurkan kepada manusia. Penyakit tikus ini menular dan juga dapat mewabah. Penyebaran penyakit pes adalah infeksi yang disebabkan oleh infeksi *Yersinia pestis* (*Y.pestis*) dan ditularkan oleh kutu tikus (*flea*), *Xenopsylla cheopis*. Pes terbagi menjadi dua :

A. Pes Bubo adalah penyakit yang mempunyai manifestasi klinis ditandai dengan gejala demam tinggi, tubuh dingin, menggigil, nyeri otot, sakit kepala hebat, dan ditandai dengan pembekakan kelenjar getah bening di pangkal paha, ketiak dan leher (bubo). Pada pemeriksaan cairan bubo di laboratorium ditemukan kuman pes (*Yersinia pestis*) (Aulia, 2015).

B. Pes Pneumonik

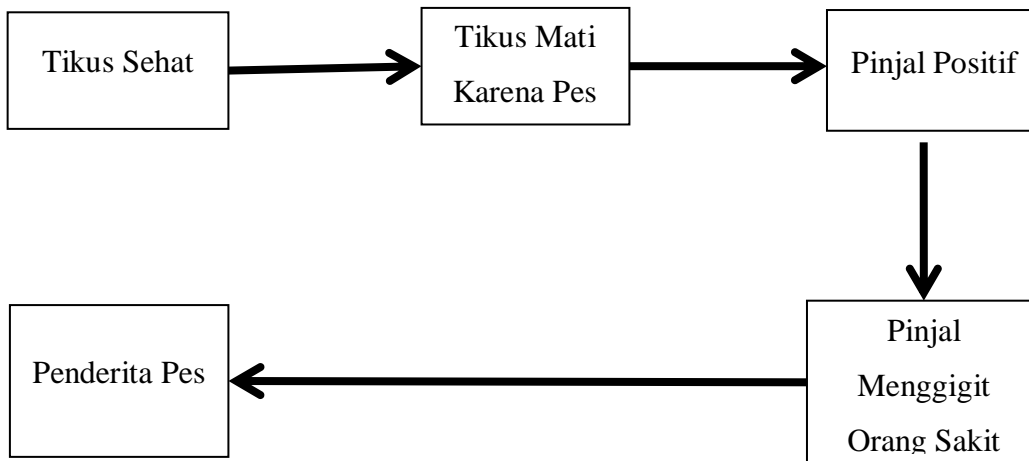
Pes pneumonik adalah penyakit yang mempunyai gejala batuk secara tiba-tiba dan keluar dahak, sakit dada, sesak nafas, demam, muntah darah. Pada pemeriksaan sputum atau usap tenggorok ditemukan kuman pes (*Yersinia pestis*), dan apabila diperlukan dilakukan pemeriksaan darah untuk menemukan zat antinya. Penyakit ditularkan melalui gigitan kutu tikus gigitan/cakaran binatang yang terinfeksi plague, dan kontak dengan tubuh binatang yang terinfeksi. Kutu yang terinfeksi dapat membawa bakteri ini sampai berbulan-bulan lamanya. Selain itu pada kasus pneumonic plague, penularan terjadi dari air liur penderita yang terbawa oleh udara (Aulia, 2015).

Dari Kedua jenis pes yang sudah dijelaskan memiliki masa inkubasi sebagai berikut :

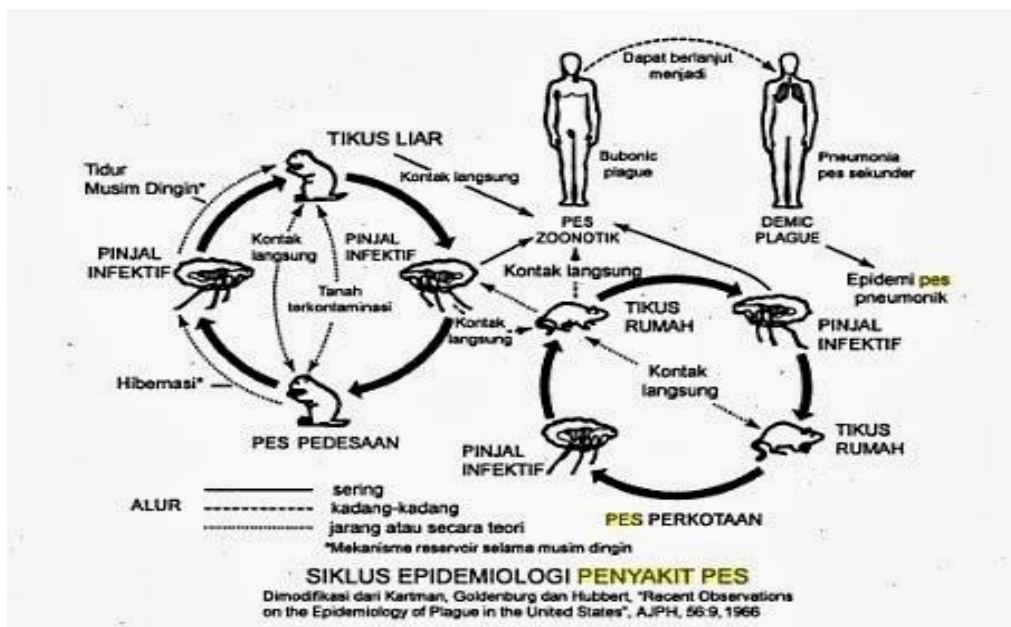
- a. Masa inkubasi pes tipe bubo : 2-6 hari.
- b. Masa inkubasi pes tipe paru : 2-4 hari.

### 2.3.2 Cara Penularan Pes

Pes dapat bertahan hidup pada tikus, penularan pes dari hewan ke manusia dapat terjadi dengan cara pes yang berada pada darah tikus ditularkan oleh hewan lain dan manusia, jika pinjal tersebut menghisap darah tikus yang terinfeksi oleh pes. Kuman berpindah melalui gigitan (Yudhastuti, 2011).



Bagan 2.1 Cara Penularan Pes



Gambar 2.5 Siklus Penularan Penyakit Pes

## 2.4 Peraturan Pengendalian Tikus dan Pinjal



Proses kegiatan pengendalian tikus dan pinjal mengacu pada peraturan perundang-undangan yaitu Permenkes No 50 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit. Pada peraturan tersebut bertujuan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat dengan menurunkan kepadatan vektor dan binatang pembawa penyakit dan mencegah penularan serta penyebaran penyakit tular vektor dan zoonotik. Untuk Pengendalian tikus dan pinjal berdasarkan Permenkes No 50 Tahun 2017 standar baku mutu kesehatan tentang pinjal yaitu kepadatan populasi pinjal dibagi menjadi dua yaitu indeks pinjal khusus dan indeks pinjal umum. Indeks pinjal khusus jika jumlah pinjal *Xenopsylla cheopsis* < 1 dengan perhitungan.

$$\frac{\text{Jumlah pinjal } Xenopsylla cheopsis}{\text{Jumlah tikus yang di periksa}}$$

Sedangkan untuk indeks pinjal umum nilai baku mutu < 2 dengan perhitungan sebagai berikut :

$$\frac{\text{Jumlah pinjal yang di tangkap}}{\text{Jumlah tikus yang di periksa}}$$

## 2.5 Langkah Pelaksanaan Perangkap dan Kontrol Tikus Berdasarkan Standar Operasional Prosedur ( SOP )

Pelaksanaan perangkap dan kontrol tikus dan pinjal yang berdasarkan Standar Operasional Prosedur ( SOP ) meliputi :

1. Persiapan
  - a. Sumber Daya manusia
    - Syarat :Fungsional sanitarian, Entomolog
    - Penunjang : 1. Kader yang sudah dilatih
    - 2.Pengemudi atau sopir yang memiliki SIM A
  - b. Sarana dan Prasarana
    - Peralatan
      1. Kendaraan Roda 4
      2. Perangkap
      3. Kantong
      4. Baskom
      5. Sisir
      6. Timbangan

7. Mikroskop
8. *Object glass*
9. Penyedot pinjal
10. Tabung gelas
11. Botol-botol vial untuk parasit
12. Penggaris
13. Petridish
14. Kapas
15. Kunci Identifikasi
16. Baju
17. Sarung Tangan
18. Masker
19. Kaca slide
20. *Cover glass*
21. Tanda-tanda peringatan racun
22. Formulir dan ATK

#### Bahan

1. Chloroform
  2. Umpan
  3. Racun tikus
  4. Alkohol
  5. Lysol atau sabun
2. Langkah Pelaksanaan
- a. Pemetaan  
Buat peta/daerah situasi gudang-gudang dan bangunan lain yang ada di bandara (kargo dan apron) termasuk tempat-tempat penumpukan barang di area terbuka, restoran dan tempat lain yang memungkinkan tikus bersarang. Peta situasi pesawat yang berhenti di bandara dapat disusun sesuai dengan situasi terbaru.  
Kegunaan peta tersebut adalah untuk menunjukkan :
    1. Lokasi gudang dan bangunan
    2. Sistem rolling
    3. Lokasi tempat bak sampah
    4. Lokasi penumpukan barang di area terbuka
    5. Lokasi-lokasi lain yang dianggap perlu
  - b. Membuat jadwal kerja
    1. Tentukan waktu dan tempat melakukan pemberantasan tikus (pemasangan perangkap, peracunan dan fumigasi)
    2. Tentukan waktu pengawasan tikus

3. Tentukan waktu untuk melakukan bimbingan pada pengelola gudang dan bangunan.
4. Pengadaan peralatan dan bahan yang diperlukan dalam pemberantasan tikus

#### 1. Prosedur Pelaksanaan

##### Di pelabuhan

Pengamatan dilingkungan pelabuhan terhadap Rat Proofing ( lubang ventilasi, pintu-pintu gudang/bangunan, saluran air, susunan barang dan tempat-tempat lain yang dianggap perlu.

#### 2. Pemasangan Perangkap

Sebelum perangkap dipasang sudah harus diketahui titik-titik yang menjadi sasaran pemasangan perangkap dan siapkan terlebih dahulu perangkap yang sudah diberi umpan, misalnya : kelapa bakar, ikan asin, indomie atau buah (usahakan umpan diganti setiap kali pemasangan 5 hari berturut-turut), langkah-langkah pemasangan perangkap tikus sebagai berikut :

- 1) Pemasangan perangkap di sore hari terutama digudang-gudang yang dilakukan setiap 40 hari selama 5 hari berturut-turut yang dapat mencangkup seluruh area pelabuhan untuk pelabuhan besar dapat dibagi menjadi 2-4 bagian sesuai dengan keadaan dan masing-masing bagian yang dikerjakan dalam 5 hari berturut-turut dapat diselesaikan dalam jangka waktu 1 bulan.
- 2) Jumlah perangkap yang dipasang antara 100-300 buah/hari (sesuai kebutuhan)
- 3) Perangkap diambil keesokan harinya sebelum aktivitas mulai ramai (pagi hari)
- 4) Perangkap yang ada tikus dipisahkan dan dimasukkan kedalam karung kain dan diberi label (tempat pemasangan lokasi dan nomor perangkap).

#### 3. Pemeriksaan Tikus

Tikus yang sudah diberi tanda/label lalu

- 1) Tikus yang sudah diberi tanda/label lalu dibunuh ( secara mekanik atau menggunakan kapas yang telah diberi cloroform dan dimasukkan kedalam karung kemudian tunggu beberapa menit sampai tikus tidak bergerak lagi).
- 2) Lakukan penyisiran pada tikus menggunakan sisir khusus untuk kutu agar mudah mendapatkan elto partasit ( pinjal, mite, fleks, dan chingger )
- 3) Melakukan identifikasi tikus untuk mengetahui species
  - a. Panjang tikus keseluruhan
  - b. Panjang ekor
  - c. Panjang kaki
  - d. Panjang telinga

- e. Menghitung jumlah mammae (susu) dan mengukur besar testis
  - f. Menimbang berat tikus
  - g. Tentukan species tikus
- 4) Menghitung jumlah pinjal dan tentukan indeks pinjal ( bila indeks pinjal lebih dari 2 lakukan pemberantasan ) perlunya pemberantasan bila indeks pinjal lebih dari 2 karena kemungkinan akan adanya infestasi penyakit pes di wilayah pelabuhan
  - 5) Menentukan species pinjal (guna pemeriksaan jenis pinjal, untuk mengetahui apakah ada pinjal import dari negara lain yang terbawa oleh kapal asing)
  - 6) Hitunglah indeks pinjal (*Flea Index*) yaitu:

$$\text{Indeks Pinjal} = \frac{\text{Jumlah Pinjal Yang Ditemukan}}{\text{Jumlah Tikus Yang Tertangkap}}$$

(Bila indeks pinjal lebih dari satu, lakukan pemberantasan)

- 7) Peracunan Tikus (Rodenticida)
 

Bila pemberantasan tikus dengan menggunakan perangkap sudah dilakukan, dapat juga pemberantasan selanjutnya dengan peracunan, langkah-langkah peracunan adalah sebagai berikut:

  - a. Petugas KKP membuat surat pemberitahuan kepada Adpel dan Adbandara atau pengelola bandara atau pelabuhan tentang rencana pelaksanaan peracunan tikus di bandara dan pelabuhan
  - b. Tentukan lokasi peracunan dan buatlah peta lokasi
  - c. Racik rodentisida dengan umpan sesuai dosis aplikasi yang diperkenankan
  - d. Pasang atau letakkan racun tikus pada lokasi yang telah ditentukan.
  - e. Pengaturan jarak lokasi tikus antara umpan dan racun
  - f. Pasang tanda bahaya bahan racun pada tempat peracunan
  - g. Lakukan pengamatan setiap hari untuk melihat tikus mati
  - h. Kumpulkan tikus yang mati, identifikasi kemudian di kuburkan.
  - i. Catat jumlah, waktu, lokasi dan jenis tikus.

a. Pengendalian Tikus di Kapal

1. Pengamatan dilakukan terhadap
  - a. Pemasangan rat guard
  - b. Posisi tangga kapal yang harus ditinggikan 60 cm dari dermaga
  - c. Pemasangan lampu pada malam hari yang menerangi seluruh tangga
  - d. Usahakan menghindari kapal tender/bergandengan
2. Pemeriksaan tanda-tanda tikus dikapal
  - 1) Pemeriksaan terhadap kapal dilakukan 6 bulan Sekali disesuaikan dengan masa berlakunya DC/DEC. Pemeriksaan tikus dikapal dilakukan dengan melihat tanda-tanda kehidupan tikus
  - 2) Berdasarkan hasil pemeriksaan tentukan tindakan (bebas hapus tikus atau hapus tikus)

- a) Tentukan metode pemberantasan (mekanik, biologik, peracunan atau fumigasi)
- b) Bila fumigasi, tentukan fumigan yang dipakai (HCN atau CH<sub>3</sub>BR)
- c) Cara pemeriksaan tikus di kapal :
  - Petugas pemeriksaan naik ke atas kapal disertai dengan petugas keagenan kapal.
  - Petugas pemeriksa menemui Nahkoda kapal sambil memperkenalkan diri dan memperlihatkan ST
  - Petugas pemeriksa meminta kepada Nahkoda agar salah satu pewartanya menyertai pemeriksaan kapal.
  - Pemeriksaan tikus dikapal dilakukan dengan melihat tanda-tanda kehidupan tikus seperti:
    - Kotoran (dropping) tikus:
      - *Rattus rattus* dairdi, tersebar – halus dan berbentuk kumparan (spindle shape)
      - *Rattus Norvegicus*, terkumpul- besar-besar berbentuk sosis
      - Kotoran baru, lembek, hitam gelap, dan mengkilap
      - Kotoran lama, keras –abu-abu hitam (dof)
    - Runway. Tikus suka menggunakan jalan yang sama untuk keluar dari sarangnya mencari makan dan sebagainya karena badan tikus (bulunya) kotor dan berlemak maka akan terdapat bulu menempel pada jalan tikus
    - Tracks atau bekas tapak kaki. Dapat dilihat jelas pada tempat-tempat / lantai yang berdebu halus.
    - Bekas gigitan (gnawing). Tikus menggigit untuk tiga keperluan : untuk membuat jalan (lubang) menembus tempat makanan, untuk (mengunyah/menggigit) makan dan sebagai binatang mengerat ia harus selalu menggigit untuk agar gigi serinya pendek, selain bahan-bahan yang empuk kadang-kadang metal seperti pipa ledeng dll digigit pula.
    - Tikus hidup dan tikus mati. Terlihatnya satu ekor tikus sewaktu pemeriksaan berarti diperkirakan ada 20 ekor di tempat/kapal itu.

Pemeriksaan dimulai dari haluan sampai ke buritan kapal, semua bagian-bagian dan ruangan diantara kedua tempat tersebut diperiksa, antara lain:

- HALUAN Kadang-kadang di tempat ini untuk kapal-kapal yang besar terdapat beberapa ruangan tempat penyimpanan (store) tali temali, kaleng-kaleng cat dan tempat alat

perlengkapan lainnya disamping tempat rantai dari jangkar (tempat yang terakhir ini tidak usah diperiksa)

- PALKA Semua palka harus diperiksa, lihat dibagian pojok dan tempat yang kemungkinan dapat dijadikan tempat persembunyian ataupun jalan lewat tikus kalau palka tidak ada alat penerangan gunakan lampu senter yang besar untuk kapal kayu sebaiknya kayu-kayu penutup bilge dibuka juga kayu-kayu penghalang dinding kapal diangkat untuk dilihat apakah tempat tersebut dipakai untuk bersarang atau demikian pula shaft alley yang melalui palka harus diperiksa.
- GELADAK TENGAH yang biasanya terdapat pada kapal penumpang.
- KABIN PENUMPANG periksa lemari tempat penyimpanan barang penumpang.
- Tempat bahan bakar/bunker space. Pada kapal-kapal api yang menggunakan arang batu sebagai bahan bakar sering dijumpai tanda-tanda infestasi tikus bila bahan pembakarnya solar tempat ini dilewati saja.
- Kamar mesin, umumnya sulit dijumpai tanda-tanda infestasi tikus ditempat ini, akan tetapi kabel-kabel yang tersusun rapi di plafon ruangan mesin sering dijadikan tempat persembunyian tikus apalagi kapal di docking tempat ini paling disukai.
- SEKOCI (lifeboat), Biasanya juga menjadi tempat mencari makanan tikus karena disini terdapat persediaan makanan/minuman untuk keperluan dalam keadaan darurat bagi awak kapal/penumpang yang haus menggunakan sekoci.
- Kamar peta dan radio. Untuk kapal modern biasanya tidak memiliki kamar peta dan radio yang khusus tetapi menyatu dengan ruang kemudi dibagian anjungan kapal. Untuk kapal tertentu ada yang masih memiliki, kamar ini letaknya dibagian atas dari kapal, ditempat ini terdapat banyak laci-laci tempat penyimpanan lembaran-lembaran peta laut dan kertas-kertas lainnya yang dapat menjadi tempat bersembunyi/bersarang tikus.
- Dapur ( termasuk pantry dan bakery). Karena tempat ini merupakan tempat pengolahan /penyimpanan makanan maka sangat disenangi tikus. Lihat dibagian pojok ruangan, laci-laci dapur apakah ada tanda-tanda tikus
- Tempat penyimpanan bahan makanan (provision store room). Tempat penyimpanan bahan makanan ini biasanya

ada dua macam yaitu : tempat penyimpanan bahan makanan basah dan kering. Untuk tempat penyimpanan bahan makanan basah jarang sekali ditemukan tikus maupun tanda-tandanya karena tempat ini tertutup rapat dan selalu dingin. Untuk tempat penyimpanan bahan makanan kering karena ruangan ini sering terbuka sering dijumpai tanda-tanda tikus.

- Kamar awak kapal dan perwira kapal. Sering kamar-kamar awak kapal sangat disenangi tikus karena kurang pemeliharaan/kotor, lebih-lebih karena kamar awak kapal letaknya sering dekat dapur.
- Kamar (cabin) penumpang. Lihat keterangan diatas
- Setelah dilakukan pemeriksaan, hasil pemeriksaan harus diketahui dan ditandatangani oleh Nahkoda/pewira kapal.

### 3. Pemberantasan Tikus di Kapal

#### 1) Cara mekanik

- Pemasangan perangkap pada tempat-tempat yang diperkirakan tempat bersarangnya tikus (yang lazim dipakai)
- Penggunaan lem tikus
- Penangkapan langsung (sulit dilakukan)

#### 2) Cara Biologis

- Memilih binatang pemangsa (predator) seperti kucing

#### 3) Cara Peracunan (poisoning).

- Pemberitahuan kepada pihak kapal tentang akan diadakan peracunan, bahaya terhadap manusia dan cara-cara pengamanannya.
- Menentukan tempat-tempat pemasangan racun dan diberi tanda / penomoran
- Racun yang telah dicampur dengan makanan/attractaf diletakkan diatas piring kertas

#### 4) Fumigasi

- Fumigasi kapal dilakukan berdasarkan hasil pemeriksaan adanya tanda-tanda kehidupan tikus dan atas permintaan pihak kapal (nahkoda/pemilik)
- Apabila hasil pemeriksaan adanya tanda-tanda kehidupan tikus harus diinformasikan kepada pihak kapal (nahkoda/pemilik) bahwa kapal harus difumigasi
- Apabila atas permintaan pihak kapal, maka harus mengajukan surat permohonan yang ditunjukkan kepada Kepala Kantor Kesehatan Pelabuhan
- Kepala Kantor Kesehatan Pelabuhan membuat SPK untuk BUS ( Badan Usaha Swasta) yang ditunjuk untuk melakukan fumigasi.

- Kepala Kesehatan Pelabuhan membuat SPK untuk pengawas KKP yang akan mengawasi pelaksanaan fumigasi.
- Prosedur Fumigasi Kapal
  - Fumigasi kapal dilakukan berdasarkan hasil pemeriksaan adanya tanda-tanda kehidupan tikus yang dilakukan oleh bidang/seksi PRL dan atas permintaan pihak kapal (nahkoda/pemilik)
  - Apabila hasil pemeriksaan adanya tanda-tanda kehidupan tikus, kepala KKP harus menyampaikan surat pemberitahuan fumigasi kapal kepada agent/nahkoda (form F1)
  - Apabila atas permintaan pihak kapal, maka harus mengajukan surat permohonan yang ditujukan kepada Kepala Kantor Kesehatan Pelabuhan

Adapun urutan pemberantasan tikus di kapal sebagai berikut:

1. Persiapan
  - a. Kepala KKP membuat SPK untuk BUS (Badan Usaha Swasta) yang ditunjuk melakukan fumigasi (form F2)
  - b. Kepala KKP membuat SPK untuk pengawas KKP yang akan mengawasi pelaksanaan fumigasi (form F3)
  - c. BUS menunjuk supervisor dan petugas lain (form F4)
  - d. Pengawas menentukan jumlah fumigator, peralatan dan tenaga (lihat 2 dan 3)
2. Pelaksanaan di lapangan
  - a. Pengawas KKP menanyakan kepada supervisor BUS tentang kelengkapan administrasi /SPK
  - b. Pengawas KKP dan supervisor BUS memeriksa kelengkapan fumigasi, seperti :
    - 1) Tenaga : Jumlah penempel, 1 orang Dokter dan 1 orang paramedis
    - 2) Peralatan : Gas (HCN/CH<sub>3</sub>Br) dalam jumlah yang cukup, masker gas minimal 2 buah dan dalam kondisi baik, canester sesuai jumlah masker dan dalam kondisi baik, sarung tangan minimal 2 pasang dalam kondisi tidak bocor dan telah dites dengan cara ditiup, tin opener (HCN), kunci pembuka, neple, selang, gas detector, kertas/plastik penutup, lem/lakban.
  - c. Pengawas dan Supervisor menemui Nahkoda/Komandan kapal untuk:
    1. Pengawas menyerahkan SPK sedangkan Supervisor menyerahkan persyaratan fumigasi (form F6), kemudian Pengawas menjelaskan prosedur dan teknik fumigasi kepada Nahkoda/Komandan kapal
    2. Nahkoda/Komandan kapal harus menandatangani form F6

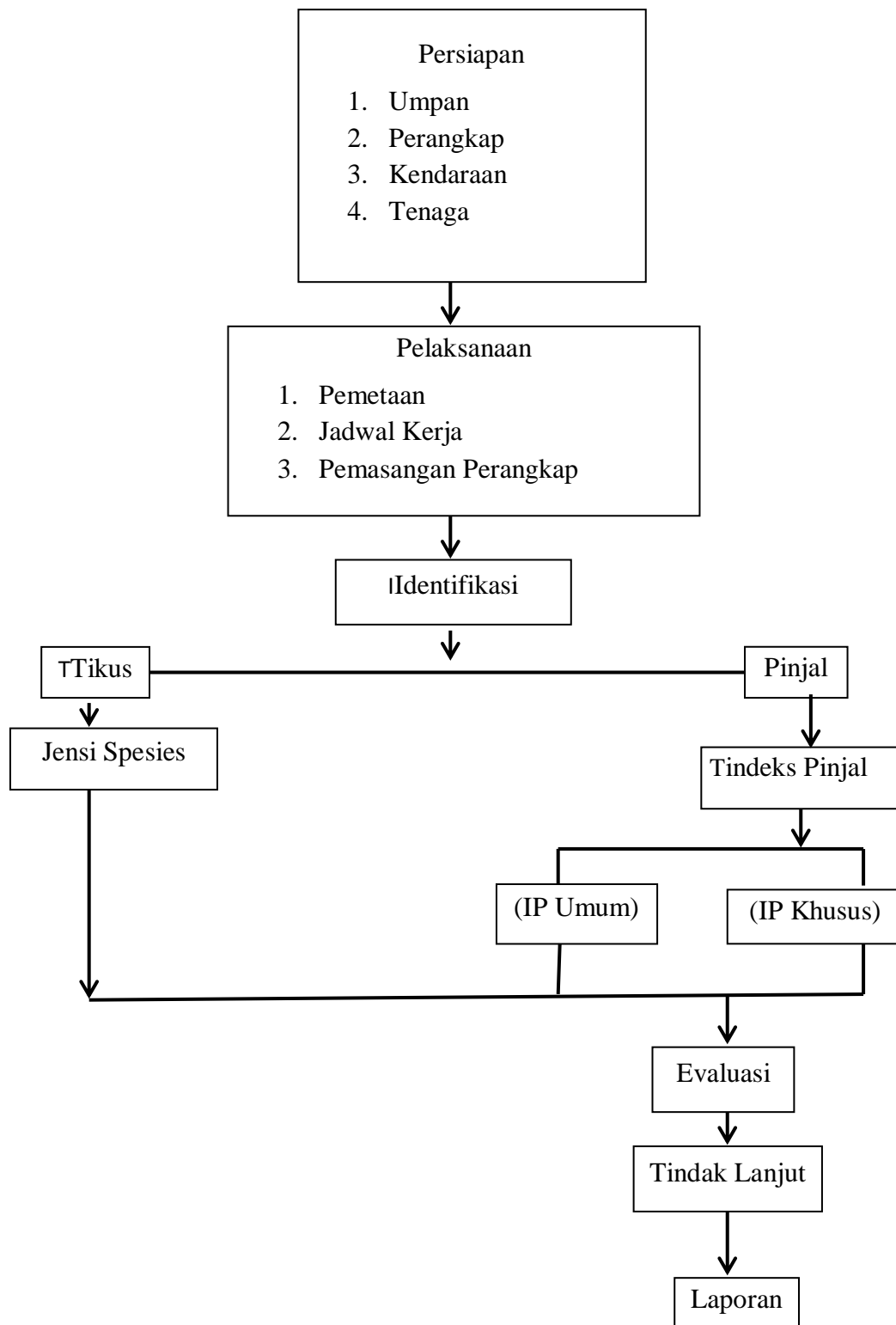


3. Pengawas dan supervisor mengkonfirmasi ulang besarnya ruang yang akan difumigasi
4. Meminta agar mengeluarkan barang-barang yang harus diamankan/dijauhkan dari bahaya fumigan dan pelaksanaanya diawasi bersama.
5. Memohon salah satu perwiranya untuk bersama-sama melakukan pemeriksaan ruangan, keadaan kapal, posisi kapal, arah angin dan hal-hal lain yang berkaitan dengan fumigasi.
- d. Supervisor memerintahkan tenaga penempel untuk menutup seluruh lubang ventilasi maupun lubang lain yang berhubungan dengan udara luar.
  1. Pengawas dan supervisor bersama-sama membuat strategi pelepasan gas, mulai dari ruangan mana dan darimana keluar.
  2. Semua ABK diperintahkan meninggalkan kapal kecuali Nahkoda dan perwira jaga serta staf (perwira mesin, elektrisian)
  3. Fumigator meletakkan tabung Gas ditempat yang mudah dan aman serta memasang selang atau ember plastik bila menggunakan CH<sub>3</sub>Br. Menempatkan kaleng-kaleng HCN bila menggunakan HCN ditempat-tempat yang telah ditentukan sesuai dengan kebutuhan.
  4. Pengawas KKP, Supervisor dan Nahkoda / perwira jaga memeriksa seluruh bagian kapal untuk :
    - a. Semua ruangan yang akan difumigasi sudah terbuka
    - b. Tidak ada manusia dan binatang peliharaan lainnya termasuk ikan dalam akuarium yang ada di kapal
    - c. Sudah dilakukan penutupan palka-palka, cerobong, pintu-pintu jendela-jendela dll dengan cermat
    - d. Benda VE dan tanda bahaya lain seperti spanduk, sticker sudah dipasang pada tempat yang tepat sehingga mudah dilihat orang. Bila ada ruangan yang tidak dapat dibuka, harus ditutup rapat hingga tidak dapat dimasuki gas.
  5. Nahkoda/perwira juga menandatangani surat pernyataan tidak ada orang didalam kapal dan kapal siap difumigasi (form F7)
  6. Kapal di BLACK OUT ( mesin kapal dan generator listrik dimatikan )
  7. Fumigasi dilaksanakan dibawah pimpinan Supervisor (SK Dirjen PPM&PL No. 144-1/PD.03.04.EI tanggal 28 Maret 1988).
3. Peggasan
  - a. Pengawas menanyakan kepada supervisor tentang strategi
  - b. Melakukan pemeriksaan ulang tentang :
    - 1) Pasangan fumigator / operator
    - 2) Penggunaan alat pellindung diri (masker, canester, sarung tangan, sepatu boot, pakaian kerja, amylnitrit (anti dot HCN) dan Athropin sulfat ( anti dot CH<sub>3</sub>Br)

- 3) Kesiagaan saat pelepasan gas antara lain :
  - a. Stand by alat angkut air bila kapal yang akan difumigasi jauh dari dermaga
  - b. Stand by (siaga penuh) ambulance
  - c. Bila fumigasi dilakukan di dermaga, petugas fumigasi lain menjaga agar tidak ada orang naik ke kapal dengan memperhatikan jarak kapal dan arah angin
  - d. Pengawas memberi isyarat kepada supervisor bahwa fumigasi bisa dilaksanakan, bersama dengan itu pengawas turun dari kapal sehingga diatas kapal yang tinggal hanya supervisor dan fumigator/operator  
Sebelum meninggalkan kapal pengawas menentukan :
    - 1) Waktu (jam, menit) dimulainya pelepasan gas.
    - 2) Waktu yang diperlukan untuk pelepasan gas
    - 3) Menentukan waktu pelepasan gas ( time exposure) sekurang-kurangnya 2 jam untuk HCN dan 8-12 jam untuk CH<sub>3</sub>Br.
    - 4) Menentukan jumlah fumigan yang digunakan sekurang-kurangnya 2 gram/m<sup>3</sup> ruangan untuk HCN dan 4-8 gram/m<sup>3</sup> untuk CH<sub>3</sub>Br.
    - 5) Supervisor dan fumigator setelah melepas gas harus turun dari kapal dan siaga di sekitar kapal.
  - e. Pengawas dan supervisor melakukan pengawasn terhadap kemungkinan adanya : kebocoran gas, orang naik ke kapal dan barang keracunan gas.
  - f. Fumigasi pada malam hari seyogyanya dihindari, hal ini untuk menghindari berbagai risiko yang mungkin, seperti : kecelakaan, kesulitan mendeteksi adanya kebocoran pengawasan kemungkinan adanya orang yang naik ke kapal..
4. Pembebasan Gas
  - a. Pengawas menentukan jam pembebasan gas.
  - b. Pengawas mengamati pembebasan gas oleh supervisor dengan melalui tahapan :
    - 1) Supervisor dan fumigator/operator dengan memakai masker/canester membuka pintu utama, cerobong, semua lubang ventilasi.
    - 2) Supervisor/fumigator membiarkan keadaan kapal paling sedikit selama 1 jam.
    - 3) Supervisor dan fumigator/operator dengan memakai masker/canester kembali masuk ke kapal untuk mebuca bagian ventilasi lain yang tidak dapat dibuka dari luar.
  - c. Bila ruang mesin sudah aman dari gas, pengawas dan supervisor meminta perwira mesin dan stafnya dengan memakai masker/canester menghidupkan mesin untuk menghidupkan blower.

- d. Setelah blower hidup semua orang turun dari kapal.
  - e. Satu jam kemudian pengawas, supervisor dan Nahkoda/perwira jaga dengan memakai masker melakukan pengukuran konsentrasi gas dengan tube detector/lakmus yang menyatakan bebas gas.
  - f. Supervisor/fumigator/operator dan petugas lain mencari menemukan tikus mati, membersihkan bagian/ruangan kapal yang ditempli/dilem dan hal-hal lain yang dianggap perlu diselesaikan dengan Nahkoda.
  - g. Bila sudah diyakini seluruh ruangan bebas gas tanpa masker/canester dibuat pernyataan sudah bebas gas yang ditandatangani oleh pengawas, supervisor dan nahkoda/perwira jaga (form F9).
  - h. Supervisor membuat laporan hasil fumigasi kepada ka.KKP yang ditandatangani oleh pengawas dan nahkoda.
  - i. Pengawas memerintahkan Nahkoda/ perwira jaga untuk menurunkan Bendera VE dari tanda-tanda bahaya lain disingkirkan.
5. Penilaian
- Pengawas dan supervisor melakukan penilaian hasil fumigasi, sebagai berikut :
- a. Melakukan perhitungan pemakaian gas dibandingkan dengan jumlah gas yang sudah disiapkan.
  - b. Menghitung jumlah tikus yang ditemukan mati dibandingkan dengan perkiraan tikus diatas kapal sebelum fumigasi
  - c. Melakuakn identifikasi tikus
  - d. Memeriksa apakah ada hewan peliharaan serta serangga yang mati.
  - e. Menilai apakah ada peristiwa: kejadian keracunan , kebocoran gas, orang tidak berkepentingan naik ke kapal, ketaatan dan kepatuhan semua pihak.
6. Pelaporan
- Pengawas membuat laporan kepada Kepala KKP tentang pelaksanaan fumigasi diatas kapal (form F10) meliputi :
- a. Persiapan
  - b. Pelaksanaan
  - c. Pembebasan gas
  - d. Penilaian
  - e. Kesimpulan dan saran

## ALUR PENGENDALIAN TIKUS DAN PINJAL DI PELABUHAN ATAU BANDARA



**Bagan 2.2 Alur Pengendalian Tikus dan Pinjal di Bandara atau Pelabuhan**

**BAB III****METODE KEGIATAN MAGANG****3.1 Lokasi Magang**

Magang dilaksanakan di Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas 1 Surabaya Wilayah Kerja Juanda, Sedati Agung, Sedati, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.

**3.2 Waktu Pelaksanaan Magang**

Magang dilaksanakan selama 6 minggu, berlangsung mulai dari tanggal 4 Februari 2019 sampai 15 Maret 2019. Hari dan Jam magang mulai dari hari Senin–Jum’at, pelaksanaannya hari Senin-Kamis pukul 08.00-16.00 WIB sedangkan hari Jum’at pukul 08.00-16.30 WIB. Untuk kegiatan magang menyesuaikan dengan KKP Kelas 1 Surabaya. Berikut ini kegiatan yang kami lakukan.

**Tabel 3.1** Waktu pelaksanaan Magang di Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas 1 Surabaya Wilayah kerja Juanda.

No	Jenis Kegiatan	Februari				Maret				April	
		Minggu Ke				Minggu Ke				Minggu Ke	
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II
1	Persiapan dan Pembekalan magang										
2	Mempelajari struktur dan tupoksi organisasi, program kerja serta penerapan dan evaluasi upaya pengendalian risiko lingkungan di KKP Kelas 1 Surabaya Wilayah Bandara Juanda										
3	Latihan dan praktik upaya pengendalian risiko serta analisis data sekunder										
4	Pengumpulan data										
5	Pembuatan laporan magang										
6	Presentasi magang/seminar magang										

### 3.3 Metode Pelaksanaan Magang

Magang merupakan kegiatan yang harus ditempuh oleh mahasiswa semester akhir FKM Unair sebagai mata kuliah wajib, magang bertujuan agar mahasiswa mengetahui dunia kerja dan bisa menerapkan teori dan praktik di lapangan. Adapun aktivitas pada saat magang meliputi (sesuai dengan materi yang dipelajari) antara lain :

1. Ceramah dan diskusi (tanya jawab), kegiatan berupa pengarahan dan penjelasan dari pembimbing lapangan serta pejabat instansi magang agar memperoleh gambaran secara jelas mengenai program Pengendalian Risiko Lingkungan di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas 1 Surabaya Wilayah kerja Juanda Khususnya Pengendalian Vektor.
2. Observasi, yaitu melaksanakan pengamatan dan memahami tentang pelaksanaan suatu kegiatan di lokasi magang.
3. Partisipasi, yaitu ikut serta dalam suatu pelaksanaan kegiatan serta melakukan analisis pada kegiatan yang diikuti.
4. Pengumpulan data di lokasi magang yang meliputi observasi/ pengamatan di lapangan, tanya jawab dengan petugas lapangan.
5. Studi literatur, yaitu studi yang dilakukan untuk memperoleh teori yang berkaitan dengan permasalahan yang ada dan mencoba untuk menyesuaikan teori dengan kenyataan yang terjadi di lapangan atau lokasi magang.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan data primer dan data sekunder seperti berikut :

1. Data Primer  
Data primer diperoleh dari observasi dan terjun ke lapangan langsung pada pengendalian tikus dan pinjal di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas 1 Surabaya Wilayah kerja Juanda.
2. Data Sekunder  
Data Sekunder diperoleh dari data serta laporan yang sudah ada pengendalian tikus dan pinjal di Kantor kesehatan pelabuhan Kelas 1 Surabaya Wilayah kerja Juanda.

### 3.5 Output Kegiatan

- 1.1 Mahasiswa magang dapat mempelajari dan mengaplikasikan prosedur kegiatan pengendalian tikus dan pinjal di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas 1 Surabaya Wilayah Kerja Juanda.
- 2.1 Mahasiswa magang mampu mengidentifikasi pengendalian tikus dan pinjal di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas 1 Suarabaya Wilayah Kerja Juanda.
- 3.1 Mahasiswa magang mampu menganalisis pengendalian tikus dan pinjal di Kantor kesehatan Pengendalian Kelas 1 Surabaya Wilayah kerja Juanda.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Gambaran Umum Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya

##### 4.1.1 Sejarah Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya

Pada tahun 1348 lebih dari 60 juta orang penduduk meninggal dunia karena penyakit “PES” (*Balck Death*). Tahun 1348 di Pelabuhan Venesia melakukan upaya karantina dengan cara menolak masuknya kapal yang datang dari daerah terjangkit PES serta terhadap kapal yang dicurigai terjangkit penyakit PES (PLAGUE). Pada tahun 1383 di Marseille, Perancis, ditetapkan UU Karantina yang pertama dan didirikan Station Karantina yang pertama.

Tahun 1911 di Indonesia, PES masuk melalui Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Pada tahun 1911 diduga dimulainya tindakan karantina di Indonesia. Pada saat itu pemerintah Hindia Belanda memberlakukan “QUARANTINE ORDONANTIE” Penanganan kesehatan di pelabuhan dilakukan oleh dokter pelabuhan (*Haven Arts*). Indonesia saat itu menetapkan dua tempat pengkarantinaan utama yaitu ONRUST di Teluk Jakarta dan Pulau Rubiah di Sabang Aceh.

Pada masa Kemerdekaan, sekitar tahun 1949/1950 Pemerintah RI membentuk 5 Pelabuhan Karantina, yaitu Pelabuhan Karantina Kelas I yang terdiri dari Tanjung Priok dan Sabang, Pelabuhan Karantina Kelas II yang terdiri dari Surabaya dan Semarang, serta Pelabuhan Karantina Kelas III yang terdiri dari Cilacap. Pada tahun 1959, Indonesia mengeluarkan Peraturan Pemerintah Nomor 53 Tahun 1959 tentang Penyakit Karantina. Perkembangan selanjutnya, terbitlah Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1962 tentang Karantina Laut dan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1962 tentang Karantina Udara. Pada 1970, pada awalnya KKP sempat mengalami perubahan-perubahan tentang organisasi dan tata kerja KKP yang pada akhirnya sampai saat ini menurut Peraturan Kementerian Kesehatan Nomor 2348/MENKES/PER/XI/2011 jumlah KKP menjadi 49 dengan rincian: terdapat 7 (tujuh) KKP kelas I, 21 (dua puluh satu) KKP Kelas II, dan 20 (dua puluh) KKP Kelas III, serta 1 (satu) KKP Kelas IV.

#### 4.1.2 Kedudukan Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya

Kantor Kesehatan Pelabuhan yang selanjutnya disebut KKP adalah Unit Pelaksanaan Teknis Kementerian Kesehatan yang berada di bawah dan bertanggungjawab kepada Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.

Berdasarkan Peraturan Kementerian Kesehatan Nomor 2348/MENKES/PER/XI/2011 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 356/MENKES/PER/IV/2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan Bab I Pasal 1, dijelaskan bahwa KKP dipimpin oleh seorang Kepala dan dalam melaksanakan tugas secara administratif dibina oleh Direktorat di lingkungan Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan. Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya memiliki wilayah kerja antara lain Pelabuhan Laut Tanjung Perak, Pelabuhan Laut di Gresik, Pelabuhan Laut di Tuban, Pelabuhan Laut di Kalianget, dan Bandara Juanda. Kantor induknya berada di wilayah Bandara Juanda Surabaya.

#### 4.1.3 Visi dan misi Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya

##### 1. Visi Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya

Terwujudnya Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya yang tangguh, profesional serta amanah dalam pencegahan dan pengendalian penyakit di pintu masuk Negara Indonesia.

##### 2. Misi Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya

- a. Melaksanakan kegiatan cegah tangkal penyakit potensial wabah, *new-emerging* dan *re-emerging disease* di bandara dan pelabuhan.
- b. Meningkatkan kualitas dan kuantitas surveilans epidemiologi dan kekarantinaan kesehatan sesuai dengan perundangan yang berlaku dan perkembangan kesehatan dunia.
- c. Mewujudkan lingkungan bandara dan pelabuhan yang sehat dengan pengendalian risiko lingkungan sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- d. Mewujudkan tata kelola pemerintahan yang menuju “*good governance*”.

#### 4.1.4 Tugas pokok dan fungsi Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya

##### 1. Tugas pokok Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya

Melaksanakan pencegahan masuk dan keluarnya penyakit, penyakit potensial wabah, surveilans epidemiologi, kekarantinaan, pengendalian, dampak kesehatan lingkungan, pelayanan kesehatan, pengawasan OMKABA, serta pengamatan terhadap penyakit baru dan penyakit yang muncul kembali, bioterorisme, unsur



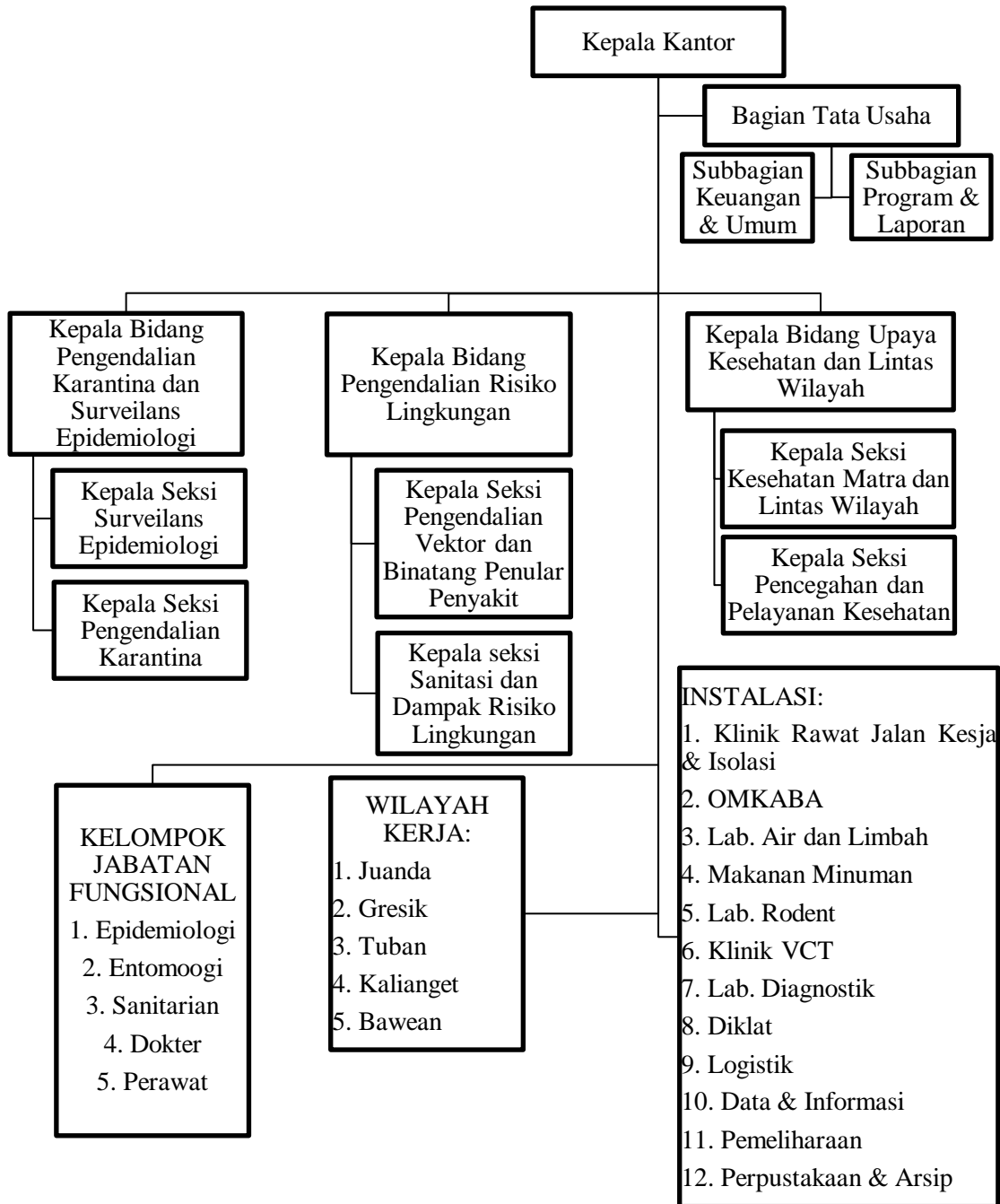
biologi, kimia dan pengamanan radiasi di wilayah bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara.

2. Fungsi Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya

- a. Pelaksanaan kekarantinaan;
- b. Pelaksanaan pelayanan kesehatan;
- c. Pelaksanaan pengendalian risiko lingkungan di bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara;
- d. Pelaksanaan pengamatan penyakit, penyakit potensial wabah, penyakit baru, dan penyakit yang muncul kembali;
- e. Pelaksanaan pengamanan radiasi pengion dan non pengion, biologi, dan kimia;
- f. Pelaksanaan sentra/simpul jejaring surveilans epidemiologi sesuai penyakit yang berkaitan dengan lalu lintas nasional, regional, dan internasional.
- g. Pelaksanaan, fasilitasi dan advokasi kesiapsiagaan dan penanggulangan Kejadian Luar Biasa (KLB) dan bencana bidang kesehatan, serta kesehatan matra termasuk penyelenggaraan kesehatan haji dan perpindahan penduduk;
- h. Pelaksanaan, fasilitasi dan advokasi kesehatan kerja di lingkungan bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara;
- i. Pelaksanaan pemberian sertifikat pemberian obat, makanan, kosmetika, dan alat kesehatan serta bahan adiktif (omkaba) ekspor dan mengawasi persyaratan dokumen kesehatan omkaba impor;
- j. Pelaksanaan pengawasan kesehatan alat angkut dan muatannya;
- k. Pelaksanaan pemberian pelayanan kesehatan di wilayah kerja bandara, pelabuhan dan lintas batas darat negara;
- l. Pelaksanaan jejaring informasi dan teknologi bidang kesehatan bandara, pelabuhan dan lintas batas darat negara;
- m. Pelaksanaan jejaring kerja dan kemitraan bidang kesehatan di bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara;
- n. Pelaksanaan kajian kekarantinaan, pengendalian risiko lingkungan, dan surveilans kesehatan pelabuhan;
- o. Pelaksanaan pelatihan teknis bidang kesehatan bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara;
- p. Pelaksanaan ketatausahaan dan kerumahtanggan KKP.

4.1.5 Struktur Organisasi Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya.

Gambar 1. Stuktur Organisasi Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas I Surabaya



**Bagan 4.1 Struktur Organisasi di KKP Kelas 1 Suarabaya**

Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas I Surabaya terdiri dari:

1. Bagian Tata Usaha

Mempunyai tugas melaksanakan koordinasi dan penyusunan program, pengolahan informasi, evaluasi, pelaporan, urusan tata usaha, keuangan, penyelenggaraan pelatihan, kepegawaian, serta perlengkapan dan rumah tangga. Dalam melaksanakan tugas bagian tata usaha menyelenggarakan fungsi:

- a. Pelaksanaan koordinasi dan penyusunan serta pelaporan;
- b. Pelaksanaan urusan keuangan;
- c. Pelaksanaan urusan umum;
- d. Koordinasi penyiapan pelatihan;

2. Bagian Tata Usaha terdiri dari:

a. Subbagian Program dan Laporan;

Mempunyai tugas penyiapan bahan koordinasi dan penyusunan program, evaluasi, laporan dan informasi, perencanaan anggaran kegiatan.

b. Subbagian Keuangan dan Umum;

Mempunyai tugas melakukan urusan akuntansi, verifikasi, serta mobilisasi dana, tata usaha, kepegawaian, perlengkapan dan rumah tangga, serta penyiapan penyelenggaraan pelatihan.

3. Bidang Pengendalian Karantina dan Surveilans Epidemiologi

Mempunyai tugas melaksanakan perencanaan dan evaluasi serta penyusunan laporan dibidang kekarantinaan, surveilans epidemiologi penyakit dan penyakit potensial wabah dan muatannya, lalu lintas OMKABA ekspor dan impor serta pengembangan teknologi. Pendidikan dan pelatihan bidang kekarantinaan di wilayah kerja bandara, pelabuhan dan lintas batas darat negara. Dalam melaksanakan tugas tersebut bidang Pengendalian Karantina dan Surveilans Epidemiologi mempunyai fungsi:

- a. Kekarantinaan surveilans epidemiologi penyakit dan penyakit potensial wabah serta penyakit baru dan penyakit lama yang muncul kembali;
  - b. Kesiapsiagaan, pengkajian, serta advokasi penanggulangan KLB dan bencana/pasca bencana bidang kesehatan;
  - c. Pengawasan lalu lintas OMKABA ekspor dan impor serta alat angkut, termasuk muatannya;
  - d. Kajian dan diseminasi informasi kekarantinaan di wilayah kerja bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara;
  - e. Pendidikan dan pelatihan bidang kekarantinaan;
  - f. Pelaksanaan jejaring kerja dan kemitraan bidang kekarantinaan;
  - g. Pelaksanaan pengembangan teknologi bidang kekarantinaan di wilayah kerja bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara;
  - h. Penyusunan laporan bidang pengendalian karantina dan surveilans epidemiologi.
- Bidang Pengendalian Karantina dan Surveilans Epidemiologi terdiri dari :

- 1) Seksi Pengendalian Karantina  
Mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan perencanaan, pemantauan, evaluasi, penyusunan laporan, dan koordinasi pelaksanaan pemeriksaan dan sertifikasi OMKABA ekspor dan impor, pengembangan, pengawasan dan tindakan kekarantinaan terhadap kapal, pesawat udara, dan alat transportasi lainnya, pengangkutan orang sakit/jenazah, kajian, pengembangan teknologi, serta pendidikan dan pelatihan dibidang kekarantinaan.
- 2) Seksi Surveilans Epidemiologi  
Melakukan penyiapan bahan perencanaan, pemantauan, evaluasi, penyusunan laporan, dan koordinasi pelaksanaan surveilans epidemiologi penyakit, penyakit potensial wabah, penyakit baru, dan penyakit yang muncul kembali, jejaring kerja surveilans epidemiologi nasional/internasional, serta kesiapsiagaan, pengkajian, advokasi, dan penanggulangan KLB, bencana/pasca bencana bidang kesehatan.
- 3) Bidang Pengendalian Risiko Lingkungan  
Mempunyai tugas melaksanakan perencanaan, pemantauan, dan evaluasi, penyusunan laporan di bidang pengendalian vektor dan binatang penular penyakit, pembinaan sanitasi lingkungan, jejaring kerja, kemitraan, kajian dan pengembangan teknologi, serta pendidikan dan pelatihan bidang pengendalian risiko lingkungan di wilayah kerja bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara. Dalam melaksanakan tugas Bidang Pengendalian Risiko Lingkungan menyelenggarakan fungsi :
  - a. Pengawasan penyediaan air bersih, serta pengamanan makanan dan minuman;
  - b. Higiene dan sanitasi lingkungan gedung/bangunan;
  - c. Pengawasan pencemaran udara, air dan tanah;
  - d. Pemeriksaan dan pengawasan higiene dan sanitasi kapal/pesawat/alat transportasi lainnya di lingkungan bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara;
  - e. Pemberantasan serangga penular penyakit, tikus dan pinjal di lingkungan bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara;
  - f. Kajian dan pengembangan teknologi di bidang pengendalian risiko lingkungan bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara;
  - g. Pendidikan dan pelatihan bidang pengendalian risiko lingkungan bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara;
  - h. Pelaksanaan jejaring kerja dan kemitraan dibidang pengendalian risiko lingkungan bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara;
  - i. Penyusunan laporan dibidang pengendalian risiko lingkungan.
4. Bidang Pengendalian Risiko Lingkungan terdiri dari :

- 1) Seksi Pengendalian Vektor dan Binatang Penular Penyakit  
Mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan perencanaan, pemantauan, evaluasi, penyusunan laporan, dan koordinasi pelaksanaan pemberantasan serangga penular penyakit, tikus, dan pinjal, pengamanan pestisida, kajian dan desiminasi informasi, pengembangan jejaring kerja, kemitraan dan teknologi serta pendidikan dan pelatihan bidang pengendalian vektor dan binatang penular penyakit di lingkungan bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara;
  - 2) Seksi Sanitasi dan Dampak Risiko Lingkungan  
Mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan perencanaan, pemantauan, evaluasi, penyusunan laporan, dan koordinasi pelaksanaan pengawasan penyediaan air bersih, serta pengamanan makanan dan minuman, higine dan sanitasi kapal laut dan pesawat, higiene dan sanitasi gedung/bangunan, pengawasan pencemaran udara, air, tanah, kajian dan teknologi serta pendidikan dan pelatihan bidang santasi lingkungan bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara.
5. Bidang Upaya Kesehatan dan Lintas Wilayah  
Mempunyai tugas melaksanakan perencanaan, pemantauan, evaluasi, penyusunan laporan di bidang pelayanan kesehatan terbatas, kesehatan haji, kesehatan kerja, kemitraan, kajian dan teknologi, serta pendidikan dan pelatihan bidang upaya kesehatan pelabuhan di wilayah kerja bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara.

Dalam melaksanakan tugas tersebut Bidang Upaya Kesehatan dan Lintas Wilayah menyelenggarakan fungsi :

- a. Pelayanan kesehatan terbatas, rujukan dan gawat darurat medik di wilayah kerja bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara;
- b. Pemeriksaan kesehatan haji, kesehatan kerja, kesehatan matra di wilayah kerja bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara;
- c. Pengujian kesehatan, nahkoda/pilot dan anak buah kapal/pesawat udara serta penjamah makanan;
- d. Vaksinasi dan penertiban sertifikasi vaksinasi internasional;
- e. Pelaksanaan jejaring kerja dan kemitraan di wilayah kerja bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara;
- f. Pengawasan pengangkutan orang sakit dan jenazah di wilayah kerja bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara, serta ketersediaan obat-obatan/peralatan P3K di kapal/pesawat udara/alat transportasi lainnya;

- g. Kajian dan pengembangan teknologi serta pelatihan teknis bidang upaya kesehatan dan lintas batas wilayah;
- h. Penyusunan laporan di bidang upaya kesehatan dan lintas wilayah.

Bidang Upaya Kesehatan dan Lintas Wilayah terdiri dari :

1. Seksi Pencegahan dan Pelayanan Kesehatan

Mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan perencanaan, pemantauan, evaluasi, penyusunan laporan, dan koordinasi pelayanan pengujian kesehatan nahkoda, anak buah kapal, penjamah makanan, pengawasan persediaan obat/P3K di kapal/pesawat udara/alat transportasi lainnya, kajian ergonomik, advokasi dan sosialisasi kesehatan kerja, pengembangan jejaring kerja, kemitraan dan teknologi serta pelatihan teknis bidang kesehatan kerja di wilayah kerja bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara.

2. Seksi Kesehatan Matra dan Lintas Wilayah

Mempunyai tugas melakukan penyiapan bahan perencanaan, pemantauan, evaluasi, penyusunan laporan, dan koordinasi pelayanan pelaksanaan vaksinasi dan penertiban sertifikasi vaksinasi internasional (ICV), pengawasan pengangkutan orang sakit dan jenazah, kesehatan matra, kesehatan haji, perpindahan penduduk, penanggulangan bencana, pelayanan kesehatan terbatas, rujukan gawat darurat medik, pengembangan jejaring kerja, kemitraan dan teknologi, serta pelatihan teknis bidang kesehatan matra di wilayah kerja bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara dan teknologi, serta pelatihan teknis bidang kesehatan matra di wilayah kerja bandara, pelabuhan, dan lintas batas darat negara.

**4.2 Gambaran Umum Bidang Pengendalian Risiko Lingkungan Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas 1 Surabaya**

4.2.1 Sumber daya manusia (SDM) di Bidang Pengendalian Risiko Lingkungan

Jumlah pegawai Bidang Pengendalian Risiko Lingkungan (PRL) di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas 1 Surabaya Wilayah kerja Perak pada tahun 2018 berjumlah 5 orang yang mayoritas adalah Sarjana Strata 1.

4.2.2 Tujuan, sasaran, dan indikator kinerja Bidang Pengendalian Risiko Lingkungan.

A. Tujuan

- 1. Melakukan cegah tangkal keluar masuknya penyakit karantina dan penyakit menular potensial wabah melalui alat angkut, orang dan barang.
- 2. Menjaga dan melindungi masyarakat pelabuhan dari sumber penularan penyakit karantina dan penyakit potensial wabah.
- 3. Mewujudkan wilayah pelabuhan atau bandara dan alat angkut bebas dari sumber penularan penyakit, perkembangan vektor dan binatang penular penyakit termasuk diantaranya memutuskan mata rantai

penularan penyakit serta meminimalisasi dampak risiko terhadap masyarakat khususnya masyarakat disekitar pelabuhan dengan melakukan pengawasan dan pengendalian .

4. Menciptakan lingkungan pelabuhan/ bandara dan alat angkut bebas dari sumber penularan penyakit dan dampak risiko lingkungan.

B. Sasaran

1. Terwujudnya lingkungan pelabuhan/ bandara yang bebas dari vektor dan binatang penular penyakit.
2. Terciptanya pengawasan yang optimal terhadap lingkungan yang potensial terdapat perkembangbiakan vektor dan binatang penular penyakit.
3. Terwujudnya alat angkut di pelabuhan/ bandara yang bebas dari kehidupan vektor dan binatang penular penyakit.
4. Terlindunginya masyarakat pelabuhan/ bandara dari penyakit yang disebabkan oleh vektor dan binatang penular penyakit.
5. Mewujudkan pelabuhan/ bandara menjadi kawasan yang sehat
6. Meningkatkan sanitasi kapal/ pesawat menjadi alat angkut yang sehat.
7. Meningkatnya penyehatan dan pengawasan kualitas lingkungan pelabuhan/ bandara.

#### 4.2.3 Strategi pencapaian tujuan dan sasaran kinerja Bidang Pengendalian Risiko Lingkungan.

Upaya pengendalian risiko lingkungan menjadi perhatian karena masih ditemukan penyakit berbasis lingkungan di wilayah pelabuhan/ bandara dalam wilayah kerja KKP Kelas 1 Surabaya. Upaya yang dilakukan meliputi :

1. Pengamatan dan pengendalian tikus dan pinjal di pelabuhan/ bandara dan alat angkut

Upaya pengamatan tikus di kapal dilaksanakan adalah inspeksi sanitasi alat angkut dan tindakan sanitasi alat angkut dari infestasi tikus (fumigasi). Sedangkan untuk pemberantasan tikus di pelabuhan/ bandara maka dilakukan pemasangan perangkap di tempat-tempat yang potensial menjadi perindukan tikus dan identifikasi pinjal. Indeks pinjal di wilayah pelabuhan/ bandara tidak boleh lebih atau  $> 1$ .

2. Pengamatan dan pemberantasan vektor

Upaya yang dilakukan adalah dengan melaksanakan survei jentik, larvasida dan pemberantasan nyamuk dewasa untuk nyamuk *aedes aegypti*, melakukan survey dan pemberantasan lalat dan kecoa, serta melakukan survey nyamuk anopheles untuk pencegahan kasus malaria .

3. Pengawasan air bersih/ minum di pelabuhan/ bandara

Upaya yang dilaksanakan adalah melakukan inspeksi sanitasi terhadap sarana penyediaan air bersih dan pemeriksaan kualitas air bersih/minum baik secara fisik, kimia maupun bakteriologis.

4. Pengawasan tempat pengelolaan makanan/minuman.

Upaya yang dilakukan adalah melakukan inspeksi sanitasi tempat pengelolaan makanan dan pemeriksaan kualitas makanan baik secara organoleptik maupun bakteriologis.

5. Pengawasan kualitas lingkungan

Upaya yang dilakukan adalah inspeksi dengan melakukan pengukuran kualitas lingkungan yang meliputi air badan air, udara dan air laut .

6. Pengawasan sarana tempat umum (gedung/bangunan dan alat angkut)

Upaya yang dilakukan adalah inspeksi sanitasi tempat-tempat umum (gedung/bangunan dan alat angkut) yang menjadi tempat beraktifitas masyarakat pelabuhan dan sekitarnya.

7. Pengawasan pengamanan pestisida

Upaya yang dilakukan adalah inspeksi sanitasi tempat pengelolaan pestisida agar tidak mencemari lingkungan dan tindakan sanitasi alat angkut yang menggunakan bahan pestisida sebagai desinfektan maupun fumigan.

8. Pengawasan radiasi

Upaya yang dilakukan adalah melakukan survei untuk mengukur lingkungan dari adanya radiasi bahan radioaktif.

#### **4.3 Pemetaan Daerah Pengawasan dan Pengendalian Tempat Keberadaan Tikus**

Salah satu fungsi bidang PRL adalah pengawasan dan pengendalian keberadaan tikus sebagai pembawa pinjal atau serangga penular penyakit di lingkungan bandara, pelabuhan, lintas batas negara. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan oleh seksi pengendalian vektor dan binatang penular penyakit secara berkala setiap 40 hari sekali yaitu pada tanggal 11 Maret 2019 di Apron T1 Bandar Udara Juanda. Kegiatan ini dilaksanakan secara rutin untuk mengendalikan tikus pembawa pinjal yang merupakan vektor pes, yaitu pinjal *X. Cheopis*.

Pemetaan merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui daerah tempat pengendalian tikus. Sebelum pemetaan dilaksanakan, dilakukan terlebih dahulu identifikasi tempat-tempat yang memungkinkan sebagai perindukan tikus. Pada



kegiatan ini ditemukan tempat sebagai sarang tikus seperti terdapat ada bekas gigitan, kotoran tikus, terowongan dll. Proses Kegiatan ini dilaksanakan pada hari Senin tanggal 11 Maret 2019. Pemetaan dilakukan dengan menggunakan GPS esential.

#### **4.4 Pemasangan Perangkap Tikus (*trapping*) di Apron**

Pemasangan perangkap tikus merupakan suatu kegiatan yang dilakukan dalam upaya pendeteksi dini penyakit menular dan dampak lain yang disebabkan oleh tikus untuk mengukur indeks pinjal di daerah perimeter Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas 1 Surabaya wilayah kerja Juanda. Sebelum melakukan pemasangan perangkap dilakukanlah pemetaan di lokasi yang akan dijadikan tempat kegiatan tersebut pada tanggal 11 Maret 2019. Kegiatan pemasangan *trapping* ini dilakukan di Apron Terminal Bandar Udara Juanda T1 Pada tanggal 12 Maret 2019. Kegiatan pemasangan perangkap hanya dilaksanakan selama satu hari, perangkap dipasang sebanyak 100 perangkap. Selanjutnya pada tanggal 13, 14, dan 15 Maret 2019 dilakukanlah pengawasan (*controlling*) dan pengambilan perangkap yang didapati ada tikus di setiap titik lokasi perangkap yang dipasang. Pada hari terakhir tepatnya pada tanggal 15 Maret 2019 dilakukanlah pengambilan seluruh perangkap yang telah dipasang.

Pelaksanaan *trapping* dan *controlling* dilaksanakan sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) sebagai berikut :

1. Persiapan
  - A. Menyiapkan Sumber Daya Manusia (SDM)
 

SDM harus memiliki jabatan fungsional sebagai sanitarian dan entomolog, SDM juga didukung dengan penunjang seperti pengemudi atau sopir yang memiliki SIM A serta petugas pembantu kegiatan.
  - B. Sarana dan Prasarana
 

Peralatan yang dibutuhkan : Kendaraan roda 4, perangkap, kantong, masker, dan sarung tangan.

Bahan untuk diumpankan ke tikus biasanya menggunakan ikan asin.
2. Pelaksanaan
  - a. Melakukan pemetaan untuk lokasi yang akan digunakan sebagai tempat pemasangan perangkap tikus disesuaikan dengan jumlah perangkap. Setelah melakukan pemetaan petugas membeli bahan umpan untuk *trapping*.



**Gambar 4.1 Pemetaan Lokasi *trapping***

- b. Pemasangan umpan pada perangkap, dilanjutkan dengan pemasangan perangkap pada lokasi yang sudah dipetakan/ditentukan di Apron Bandara Internasional Juanda seperti gudang makanan, barang, dan tempat pengangkutan barang penumpang.
- c. Perangkap tikus yang sudah terpasang lalu dibiarkan dan keesokan harinya dilakukan pengontrolan. Tujuannya untuk melihat apakah terdapat tikus yang terperangkap.
- d. Pada saat pengontrolan, jika terdapat tikus yang terperangkap maka perangkap tersebut harus diberi label dan diambil.



**Gambar 4.2 Pemasangan Umpan**



**Gambar 4.3 Pemasangan Perangkap**

#### **4.5 Pengawasan Perangkap Tikus (*controlling* )**

Kegiatan pengawasan dan identifikasi tikus pada hari pertama setelah pemasangan perangkap yaitu hari Rabu, tanggal 13 Maret 2019 dimulai pada pukul 09.00 WIB di Apron Bandara Juanda. Pengawasan tersebut dilakukan oleh petugas dari KKP dan dibantu oleh mahasiswa magang FKM Unair, dengan melakukan pengawasan titik demi titik secara menyeluruh sesuai lokasi yang sudah ditentukan. Pada hari pertama pengawasan dari petugas KKP tidak mendapati tikus yang masuk perangkap. Tetapi terdapat perangkap yang tertutup, perangkap rusak karena aktivitas di lingkungan Apron seperti pengangkutan barang dari pesawat dll.

Pengawasan pada hari kedua dilaksanakan pada hari Kamis, 14 Maret 2019 dimulai pada pukul 09.00 WIB. Pada hari kedua ini ditemukan satu tikus terperangkap dan juga ditemukan perangkap yang rusak atau tertutup. Tikus yang terperangkap diberi label pada perangkapnya, dimasukkan kedalam karung dan kemudian dilakukan identifikasi tikus dan pinjal oleh petugas KKP dan mahasiswa magang FKM Unair.

Pengawasan terakhir atau hari ketiga dilaksanakan pada hari Jum'at tanggal 15 Maret 2019 pada pukul 09.30 WIB. Pada hari terakhir ditemukan satu tikus terperangkap, kemudian dimasukkan kedalam karung untuk dilakukan identifikasi tikus dan pinjal. Selain itu pada hari terakhir atau hari ketiga juga dilakukan pengambilan seluruh sisa perangkap yang sudah terpasang.

**Tabel 4.1 Jumlah Tikus Yang Terperangkap di Apron Bandar Udara Juanda**

NO	TANGGAL	LOKASI	JUMLAH TIKUS YANG TERPERANGKAP
1.	13 Maret 2019	Apron Bandar Udara Juanda	0
2.	14 Maret 2019	Apron Bandar Udara Juanda	1 ekor
3.	15 Maret 2019	Apron Bandar Udara Juanda	1 ekor
<b>JUMLAH</b>			2 ekor

**Sumber** : Hasil Kegiatan *Trapping* Tikus dan Identifikasi Pinjal Maret 2019

Berdasarkan dari jumlah tikus yang terperangkap di Apron Bandar Udara Juanda dapat diketahui jumlah kepadatan tikus dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TS = \frac{A}{B \times C} \times 100 \%$$

$$TS = \frac{2}{100 \times 4} \times 100 \%$$

$$TS = 0,5 \%$$

Keterangan :

TS : Keberhasilan Perangkap Tikus ( *Trap succes* )  
 A : Jumlah Tikus Terperangkap  
 B : Jumlah Perangkap Yang Dipasang  
 C : Jumlah Hari Penangkapan

Perhitungan tersebut berdasarkan keberhasilan penangkapan yang mengacu pada jumlah tikus terperangkap per periode penangkapan. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa didapatkan hasil kepadatan tikus pada periode Maret 2019 sebesar 0,5 % yang artinya kepadatan tikus pada lokasi Apron Bandar Udara Juanda masih aman diakrenakan kepadatan relatif tinggi apabila berada di luar rumah sebesar 2% sedangkan didalam rumah sebesar 7 %.

## 4.6 Mengidentifikasi Tikus dan Pinjal

### A. Mengidentifikasi Tikus

1. Tikus yang terperangkap diberi label pada perangkapnya
2. Kemudian tikus dimatikan dengan cara:
  - a. Tikus beserta perangkapnya dimasukkan kedalam box/karung
  - b. Siapkan cairan *chloroform*, setelah itu tuangkan cairan tersebut kedalam box/karung wadah tikus.
  - c. Tutup rapat box/karung, tunggu cairan *chloroform* menguap selama 15 menit agar tikus mati.
  - d. Periksa kembali apakah tikus benar-benar sudah mati.
3. Setelah itu, tikus yang sudah mati kemudian langsung diidentifikasi sebelum tubuh tikus menjadi kaku, apabila tubuh tikus kaku maka akan sulit untuk diidentifikasi.

Berikut langkah-langkah dalam mengidentifikasi tikus :

- a. Penyisiran tubuh tikus untuk mengetahui ada atau tidaknya pinjal dan jumlah pinjal yang terdapat didalam bulu tubuh tikus.
  - b. Pengukuran tubuh tikus dengan timbangan
  - c. Pengukuran panjang badan, panjang ekor, panjang telinga, panjang kaki, dan jumlah mammae apabila tikusnya betina.
4. Hasil identifikasi tikus kemudian dicatat didalam form yang sudah disediakan.
  5. Setelah diidentifikasi bangkai tikus diamankan dengan cara dimasukkan ke dalam kantong, kemudian agar tidak mengontaminasi tikus di kubur didalam tanah.

**TABEL IDENTIFIKASI TIKUS**  
**IDENTIFIKASI TIKUS DI APRON BANDAR UDARA JUANDA SURABAYA**  
**13-15 MARET 2019**

No	Tgl	Lok Trtng kp	Pjg Total	Pjg ekor	Pjg Kaki	Pjg Telinga	Pjg Badan	Jlm Mame	Jenis Kelami n	BB	Warna B. Punggu ng	Warna B. Dada	Warn a E. Atas	Warna E. Bawah	Spesies
1	14-3-2019	Apron	42,5 cm	16 cm	4,5 cm	2,5 cm	26,5 cm	-	Jantan	225	Cokelat hitam	Kelabu	hitam	hitam	<i>R.norvegicus</i>
2	15-3-2019	Apron	46 cm	22 cm	5,2 cm	2,7 cm	24 cm	-	Jantan	235	Cokelat Hitam	Kelabu	Hitam	Hitam	<i>R.norvegicus</i>



**Gambar 4.4 Pemetaan di Apron**



**Gambar 4.5 Identifikasi Tikus dan Pinjal**





**Gambar 4.6 Pengukuran Panjang Tikus**



**Gambar 4.7 Pengukuran Panjang Telinga Tikus**





**Gambar 4.8 Pengukuran Panjang kaki**



**Gambar 4.9 Hasil Identifikasi Tikus**

## B. Mengidentifikasi Pinjal

Semua tikus yang sudah diidentifikasi ternyata tidak terdapat pinjal akan tetapi apabila terdapat pinjal di dalam pada bulu tikus harus diidentifikasi sesuai prosedur. Sebelum dilakukan identifikasi pinjal, dilakukan terlebih dahulu perhitungan indeks pinjal yaitu sebagai berikut :

$$\text{Indeks Pinjal} = \frac{\text{Jumlah pinjal yang tertangkap}}{\text{Jumlah tikus yang tertangkap}}$$

Berikut prosedur dalam mengidentifikasi pinjal :

1. Pelaksanaan identifikasi pinjal dilakukan di laboratorium entomolog.
2. Persiapan mikroskop yang akan digunakan
3. Persiapan alat dan bahan yang diperlukan
  - a. Pipet
  - b. Objek *glass*
  - c. *Cover glass*
  - d. Lem perekat ( etelan )
  - e. Alat bantu pinjal
  - f. Cawan
4. Lakukan peletakkan pinjal ke atas kaca *glass* yang sebelumnya telah diberikan cairan lem perekat lalu ditutup dengan *cover glass*.
5. Letakkan preparat tepat bawah lensa mikroskop lalu atur focus dan analisis pinjal tersebut berdasarkan golongan spesies dan jenis kelaminnya.



**Gambar 4.10 Penyisiran Tikus untuk Identifikasi Pinjal**

#### 4.7 Analisis Kegiatan Pengendalian Tikus dan Pinjal

Berdasarkan Peraturan perundang-undangan Kemenkes RI No 50 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan kesehatan Untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit serta Pengendaliannya pada Pasal 1 menyatakan bahwa “KKP adalah unit pelaksana teknis di lingkungan Kementerian Kesehatan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Direktorat Jenderal yang melaksanakan tugas dan fungsi dibidang pencegahan dan pengendalian penyakit. Salah satu contoh fungsi tersebut adalah kegiatan dalam pengendalian tikus dan pinjal yang merupakan kegiatan di Bidang Pengendalian Risiko Lingkungan yang masuk dalam seksi pengendalian vektor dan binatang penular penyakit. Kegiatan tersebut sangat rutin dilakukan 40 hari sekali setiap tahunnya, kegiatan ini bertujuan untuk mencegah terjadinya perpindahan tikus dari suatu daerah endemis penyakit akibat tikus (pes,dll) baik dari bandara ke masyarakat atau masyarakat ke bandara, karena bandara merupakan pintu segala aktivitas baik dari domestik maupun manca negara.

Langkah pertama dalam kegiatan (*trapping*) adalah pemetaan (*mapping*) bertujuan untuk mengidentifikasi lokasi mana saja yang banyak ditemukan keberadaan tikus, dan untuk penentuan titik sebagai tempat peletakan perangkap. Pemetaan (*mapping*) di Bandar Udara Juanda dilakukan disekitar Apron Terminal 1 (Area Kedatangan dan Keberangkatan 1A). Selanjutnya dilakukan kegiatan pemasangan perangkap (*trapping*) tikus.

Pemetaan dan pemasangan perangkap (*trapping*) tikus dilakukan pada pagi hari pukul 09.00 WIB, pemasangan ini dipasang berdasarkan pemetaan di lokasi yaitu sekitar Apron Terminal 1 ( Area Kedatangan dan Keberangkatan 1A) dengan jumlah 100 perangkap selama 5 hari berturut-turut mulai dari pemetaan, pemasangan dan pengontrolan pada tanggal 11,12,13,14,15 Agustus 2019. Umpan yang digunakan untuk *trapping* tikus adalah ikan asin, alasannya ikan asin memiliki bau yang khas sehingga dapat menarik tikus untuk datang, selain itu ikan asin harganya juga terjangkau dan mudah didapatkan di pasar tradisional dan modern. Jumlah perangkap yang dipasang menyesuaikan dengan kondisi lokasi sasaran. Proses kegiatan *trapping* tikus sudah sesuai dengan Standar Operasional Prosedur Nasional Kegiatan Kesehatan Pelabuhan.

Kegiatan pengawasan (*controlling*) dilakukan selama 3 hari, yaitu pada tanggal 13,14, 15 Maret 2019, waktu pelaksanaan sama yaitu pukul 09.00 WIB di Apron Terminal

1 Bandar Juanda. Pada hari pertama pengawasan tidak didapatkan tikus masuk perangkap tetapi ada perangkap yang rusak. Pada hari kedua *controlling* tanggal 14 Maret 2019 ditemukan satu tikus masuk perangkap, kemudian oleh petugas *trapping* dan dibantu mahasiswa magang, tikus tersebut diberi label pada perangkapnya dan dimasukkan ke kantong untuk dibawa dan diidentifikasi keberadaan pinjalnya di KKP.

Pada hari ketiga kegiatannya adalah pengawasan (*controlling*) dan penarikan seluruh perangkap disemua titik, dilaksanakan pada tanggal 15 Maret 2019. Pada hari ketiga ini ditemukan tikus terperangkap, setelah itu tikus tersebut diberi label pada perangkapnya kemudian dimasukkan kedalam karung terus dibawa ke KKP untuk diidentifikasi keberadaan pinjalnya. Pelaksanaan kegiatan pengawasan (*controlling*) tikus sudah sesuai dengan Standar Operasional Prosedur Nasional kegiatan Kantor Kesehatan Pelabuhan dan sesuai dengan peraturan yang diacu yaitu peraturan Peraturan Perundang-Undangan Kemenkes RI No 50 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit serta Pengendaliannya pada pasal 5 menyebutkan bahwa dalam pengendalian vektor dan binatang pembawa penyakit sebagaimana dimaksud pada ayat 1 meliputi kegiatan pengamatan dan penyelidikan bioekologi, penentuan status kevektoran, status resistensi, dan efikasi serta pemeriksaan sampel. Setelah dilakukan pengawasan kemudian dilakukan kegiatan identifikasi pinjal dan tikus.

Kegiatan identifikasi tikus dan pinjal sudah sesuai dengan Standar Operasional Prosedur Nasional Kegiatan Kantor Kesehatan Pelabuhan. Pada kegiatan pengawasan (*controlling*) ditemukan tikus terperangkap, untuk kelancaran identifikasi perangkap diberi label, dimasukkan kedalam kantong setelah dibawa ke KKP untuk dilakukan identifikasi, Tikus beserta perangkap dikeluarkan dari kantong setelah itu dimasukkan kedalam box/kantong besar untuk dibunuh dengan cara diberi cairan chloroform yang dimasukkan kedalam box/ kantong besar tersebut. Apabila tikus sudah mati dilakukanlah identifikasi mulai dari warna bulu atas bawah badan dan ekor. panjang badan, panjang ekor, panjang telinga, panjang kaki, bagi tikus betina dihitung jumlah mamaenya, mengukur besar testis bagi tikus jantan dan berat badan tikus, setelah itu baru diketahui spesiesnya. Berdasarkan hasil identifikasi 2 ekor tikus yang ditemukan di Apron Terminal 1 Bandar Udara Juanda merupakan jenis tikus *R.norvegicus* atau biasa disebut tikus got, tikus ini banyak ditemukan

didalam gudang atau rumah, kebiasaannya menggali lubang dan menggigit benda-benda keras seperti kayu bangunan, aluminium dan lain-lain. *R. norvegicus* merupakan inang yang rentan sebagai tempat tinggal pinjal yang membawa bakteri pes yaitu *Xenopsylla cheopis* dan itu berbahaya apabila menular ke manusia melalui gigitan pinjal. Proses identifikasi pinjal yang dilakukan dengan cara penyisiran pada tikus dengan menggunakan sisir khusus kutu sesuai dengan SOP yang berlaku, dilakukan penyisiran pada dua tikus yang terperangkap di Gudang Apron. Akan tetapi dua tikus tersebut tidak ditemukan pinjal hidup pada bulu tubuh tikus, sehingga kemungkinan terjadinya penyakit pes relatif rendah dan aman.

Berdasarkan Peraturan Perundang-undangan Kemenkes RI No 50 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit serta Pengendaliannya untuk Indeks Pinjal terbagi menjadi dua yaitu Indeks Pinjal Khusus dan Indeks Pinjal Umum. Pada Pinjal Khusus, jumlah pinjal *Xenopsylla cheopis* dibagi dengan jumlah tikus yang diperiksa sedangkan pada Indeks Pinjal Umum, jumlah pinjal yang ditangkap dibagi dengan jumlah tikus yang diperiksa. Sedangkan untuk baku mutu dikatakan aman apabila Indeks Pinjal Khusus  $< 1$  dan Indeks Pinjal Umum  $< 2$  sehingga apabila kepadatan pinjal melebihi baku mutu maka akan dilakukan pengendalian pinjal tikus.

## BAB V

### PENUTUP

#### 5.1 Kesimpulan

1. Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) merupakan Unit Pelaksanaan Teknis di Lingkungan Kementerian Kesehatan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada Direktorat Jendral Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. KKP dipimpin oleh seorang Kepala dan dalam melaksanakan tugas administratifnya dibina oleh Sekretarian Direktorat Jendral dan secara teknis fungsional dibina oleh Direktorat di Lingkungan Jendral Pencegahan dan Pengendalian Penyakit.
2. Pelaksanaan kegiatan *trapping* tikus dan pinjal yang dilaksanakan tanggal 11 sampai tanggal 15 Maret 2019 di Apron Bandar Udara Juanda. Kegiatan pertama diawali dengan identifikasi lokasi perindukan serta ditemukannya tanda-tanda adanya tikus seperti kotoran, bau kencing tikus, bekas gigitan, lubang dll, dilaksanakan juga pemetaan lokasi untuk pemasangan perangkap pada tanggal 11 Maret 2019 Apron Bandar Udara Juanda.
3. Setelah dilakukan pemetaan tahap selanjutnya adalah pemasangan perangkap yang dilakukan pada tanggal 12 Maret 2019 dengan jumlah 100 perangkap dengan menggunakan umpan berupa ikan asin. Kegiatan pemasangan perangkap sudah sesuai dengan SOP yang berlaku di KKP yaitu perangkap dipasang disesuaikan dengan situasi dan kondisi di lapangan. Sedangkan untuk umpan juga sudah sesuai dengan SOP yang berlaku.
4. Pengawasan (*controlling*) perangkap selama 3 hari, pada tanggal 13, 14, 15 Maret 2019, pada *trapping* ini memperoleh 2 tikus yang masuk terperangkap. Proses pengawasan pada hari pertama tidak ditemukan adanya tikus yang terperangkap, pada hari kedua pengawasan ditemukan satu tikus terperangkan dan langsung diidentifikasi sesuai SOP yang berlaku, pada hari terakhir pengawasan ditemukan satu tikus terperangkap dan langsung diidentifikasi sesuai dengan SOP, pada hari terakhir juga dilakukan pengangkatan perangkap yang telah dipasang.
5. Identifikasi tikus dan pinjal dilakukan setelah pengawasan perangkap. Hasil identifikasi menunjukkan dari dua tikus yang diperoleh jenisnya adalah *Rattus Norvegicus* yang berjenis kelamin jantan pada perhitungan kepadatan tikus yaitu diperoleh hasil 0,5% yang artinya tingkat kepadatan tikus tersebut relatif aman, apabila kepadatan tinggi jika tikus yang berada diluar rumah sebesar 2% . Untuk identifikasi pinjal dari dua tikus terebut tidak ditemukan adanya pinjal setelah dilakukan penyisiran sehingga indeks pinjal 0. Untuk analisis kepadatan pinjal snadar baku mutu kesehatan berdasarkan Peraturan Kemenkes RI No 50 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Untuk Vektor dan Binatang Pembawa penyakit serta Pengendaliannya yaitu Indeks Pinjal terbagi menjadi dua Indeks Pinjal Khusus dan Umum.

6. Secara gambaran umum kegiatan *trapping* tikus dan pengendalian pinjal sudah sesuai dengan SOP yang berlaku di Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) dan juga sudah mengacu pada Peraturan Kemenkes RI No 50 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan untuk Vektor dan Binatang Pembawa Penyakit serta Pengendaliannya.

## 5.2 Saran

Bagi Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) kelas 1 Surabaya

1. Sebaiknya pada saat *trapping* melakukan kerja sama antar pihak gudang di Apron agar turut serta dalam pengawasan perangkap, sehingga tidak terjadi kerusakan perangkap tikusikasi tikus
2. Sebelum *trapping* memberi label pada setiap perangkap, sebagai tanda bahwa KKP sedang melaksanakan *trapping* tikus, sehingga orang lain yang melihat perangkap tersebut tidak membuang atau memindahkannya.
3. Melakukan *trapping* dengan membandingkan umpan satu dengan yang lain misalnya membandingkan umpan ikan asin dengan kelapa bakar.
4. Setelah *trapping* selesai seharusnya ada tempat khusus untuk membuang bangkai tikus agar tidak mencemari lingkungan.
5. Perlu adanya peningkatan sarana khusus dalam identifikasi tikus seperti adanya baju pelindung sebagai APD pada saat melakukan identifiaksi.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aulia, Z. K. 2015. *Analisis Dampak Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Vektor*. Padang: Universitas Andalas.
- Bagus, D., Mulyono., A., 2016. *Rickettsia* pada Pinjal Tikus (*Xenopsylla Cheopis*) di Daerah Pelabuhan Semarang, Kupang dan Maumere. Semarang: Laboratorium Entomolog Salatiga. *Jurnal Entomolog* : Vol 44, no 4. Tersedia di: <https://www.researchgate.net/publication/312250379>. Diakses pada : 25 Maret 2019
- Dirjen PP dan PL. 2014. *Petunjuk Teknis Pengendalian Pes*. Jakarta: Kemenkes RI.
- Dirjen PP dan PL. 2015. *Pedoman Pengendalian Tikus* Jakarta: Departemen Kesehatan
- Husein, Ahmad Aziz Alfi. *Kajian Jenis dan Populasi Tikus di Perkebunan Nanas PT Great Giant Food Tebanggi Besar Lampung tengah*. Bandar Lampung: Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Kristina, Rani., Martini., Udi T., 2019. Jenis dan Kepadatan Tikus di panti Asuhan "X". Semarang: Universitas Diponegoro. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*: Vol 7, no 1. Tersedia di: <http://ejournal13.undip.ac.id/index.php/jkm>. Diakses pada: 04 Mei 2019.
- Nurul Bari, Ichan. 2017. Pengaruh Suara Predator terhadap Metabolisme dan Aktivitas Harian Tikus Sawah (*Rattus argentiventer*) di Laboratorium. Bandung: Universitas Padjajaran. Tersedia di: [jurnal.unpad.ac.id/agrikultura/article/download/15749/7423](http://jurnal.unpad.ac.id/agrikultura/article/download/15749/7423). *Jurnal Agrikultur*: Vol 28, no 3. Diakses pada : 4 Maret 2019.
- Ristyanto, Farida Dwi., Damar Tri, Bambang Heriyanto. 2014. *Penyakit Tular. Rodensia*. Salatiga: Gadjah Mada University Press.
- Sulasmi., Hastuti. 2017. Observasi Tingkat Kepadatan Tikus di lingkungan Buffer dan Perimeter Pelabuhan Soekarno Hatta Makassar. Makassar: Poltekkes Kemenkes Makassar. *Jurnal Sololipu*: Vol 17, No 1. Diakses pada : 04 April 2019.
- Widayani, Hendri Anggi. 2014. *Identifikasi Tikus dan Cecurut di Kelurahan Argasoka dan Kutabanjarnegara Kecamatan Banjarnegara Kabupaten Banjarnegara Tahun 2014*. Kuta: Banjarnegara.








Yudhastuti, R.2011.*Pengendalian Vektor dan Rodent*.Suarabaya: Pustaka Melati Surabaya


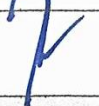
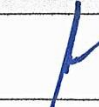


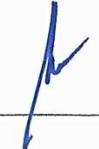
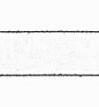


Widjajanti, Wening.,Hayani A.,Rosmini.,2017.Kewaspadaan Dini Kasus Leptospirosis di Provinsi Sulawesi Tengah.Kabupaten Tanah Bumbu:Balai Penelitian dan Pengembangan Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang.*Journal Epidemiologi*:Vol 9,no 2.Diakses pada 25 Maret 2019.

Zamzami, M.,Astuti, D.,2017.Metode Ular Tangga dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Sikap Siswa tentang Pencegahan Penyakit Pes. Surakarta:Universitas Muhammadiyah Surakarta.*Jurnal Epidemiologi*:Vol 11, no 1. Tersedia di:  
<http://jurnal.fkm.unand.ac.id/index.php/jkma/>. Diakses pada: 25 Maret 2019.







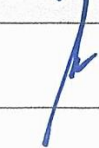



**Lampiran****Lampiran 1: Jadwal Kegiatan Magang Harian**



Nama Mahasiswa : Bahrul Fawaid  
 NIM : 101511133173  
 Tempat Magang : KKP Kelas 1 Surabaya Wilayah Kerja Bandara Juanda  
 J

Tanggal	Kegiatan	Paraf Pembimbing Instansi
<b>Minggu ke-1</b>		
Senin, 4 Februari 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>Orientasi lingkungan KKP dan perkenalan dengan kepala bidang PRL, kepala seksi dan staf</li> <li>Pemberian materi kegiatan bidang Pengendalian Risiko Lingkungan (PRL)</li> </ol>	
Selasa, 5 Februari 2019	Libur IMLEK	
Rabu, 6 Februari 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mengunggah data survei jentik <i>aedes</i> ke website <a href="https://kespel.kemkes.go.id/">https://kespel.kemkes.go.id/</a></li> </ol>	
Kamis, 7 Februari 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>Melakukan inspeksi PTM yang berada pada terminal 1 Bandara Juanda Surabaya</li> <li>Melakukan uji usap alat</li> </ol>	
Jum'at, 8 Februari 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mengikuti cek kesehatan rutin yang diadakan oleh pihak KKP kelas 1 Surabaya</li> <li>Pemberian materi mengenai pemetaan berbasis GIS</li> </ol>	
<b>Minggu ke-2</b>		
Senin, 11 Februari 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>Materi mengenai entomologi jentik dan larva nyamuk</li> </ol>	
Selasa, 12 Februari 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>Mengunggah data survei jentik <i>aedes</i> ke website <a href="https://kespel.kemkes.go.id/">https://kespel.kemkes.go.id/</a></li> </ol>	
Rabu, 13 Februari 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>Praktikum pengambilan sampel air di PT. Angkasa Pura I (RO PAP, tandon air PAP, dan air distribusi PAP)</li> </ol>	
Kamis, 14 Februari 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>Praktikum pengambilan sampel air</li> </ol>	

	(TPM kargo terminal 2, water car CAS Destination Jas Engineering Service Asses No. OPE 1007, TPM pada terminal 2, Lanudal TNI)	
Jum'at, 15 Februari 2019	1. Materi mengenai alat-alat penangkap vektor	
<b>Minggu ke-3</b>		
Senin, 18 Februari 2019	1. Melakukan rekap data survei jentik nyamuk ke dalam <i>microsoft excel</i>	
Selasa, 19 Februari 2019	1. Melakukan survei kepadatan lalat pada TPS dan incinerator 2. Melakukan survei penilaian TTU pada Terminal 1 Bandara Juanda Surabaya	
Rabu, 20 Februari 2019	1. Materi tentang pengoperasian alat <i>fogging</i> 2. Materi pemetaan menggunakan aplikasi ArcGIS	
Kamis, 21 Februari 2019	1. Simulasi <i>trapping</i> tikus di lingkungan Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Surabaya.	
Jum'at, 22 Februari 2019	1. Pengemasan larvasida 2. Penyusunan laporan magang	
<b>Minggu ke-4</b>		
Senin, 25 Februari 2019	1. Supervisi oleh Dosen Pembimbing dari fakultas 2. Konsultasi mengenai laporan magang dengan pembimbing instansi	
Selasa, 26 Februari 2019	1. Survei jentik nyamuk <i>Anopheles</i> pada lagoon di Kelurahan Gisik Cemandi Kecamatan Sedati 2. Penyuluhan mengenai 4M Plus kepada ibu-ibu pengajian Kelurahan Semampir Kecamatan Sedati.	
Rabu, 27 Februari 2019	1. Survei <i>Man Biting Rate</i> (MBR) <i>Anopheles</i> di Kelurahan Gisik Cemandi Kecamatan Sedati	
Kamis, 28 Februari 2019	1. Identifikasi nyamuk <i>anopheles</i> hasil tangkapan di Kelurahan Gisik Cemandi	



	2. Praktik <i>pinning</i> nyamuk	
Jum'at, 1 Maret 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengetikan ulang pada <i>MS. Excel</i> instrumen Uji Kelaikan Fisik untuk Penyehatan Makanan Jasa Boga</li> <li>2. Pengetikan ulang pada <i>MS. Word</i> instrumen Checklist Inspeksi Sanitasi Sentra Makanan Minuman Kaki Lima</li> </ol>	
<b>Minggu ke-5</b>		
Senin, 4 Maret 2019	1. Pemetaan kegiatan survei <i>Man Biting Rate</i> (MBR) dengan <i>software ArcGIS</i>	
Selasa, 5 Maret 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengambilan sampel air pada <i>water car</i></li> <li>2. Pengambilan sampel air dan inspeksi pada Tempat Pengolahan Makanan di Terminal 1 Bandara Juanda</li> </ol>	
Rabu, 6 Maret 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Survei jentik nyamuk <i>aedes</i> bersama kader di Kelurahan Semampir</li> <li>2. Inspeksi hygiene sanitasi jasa boga dan pengambilan sampel makanan di PAREWA</li> <li>3. Penyerahan sampel makanan PAREWA kepada Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya</li> </ol>	
Kamis, 7 Maret 2019	Libur Hari Raya Nyepi	
Jum'at, 8 Maret 2019	1. Penyusunan laporan magang	
<b>Minggu ke-6</b>		
Senin, 11 Maret 2019	1. Pemetaan <i>trapping</i> tikus pada apron terminal 1 Bandara Juanda	
Selasa, 12 Maret 2019	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemasangan perangkat tikus pada apron terminal 1 Bandara Juanda</li> <li>2. Survei TTU dan pemberian rekomendasi hasil pemeriksaan sampel makanan pada TPM yang telah diambil sampel pada bulan lalu</li> </ol>	
Rabu, 13 Maret 2019	1. Kontrol perangkat tikus pada apron terminal 1 Bandara Juanda	
Kamis, 14 Maret 2019	1. Kontrol perangkat tikus pada	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>apron terminal 1 Bandara Juanda</li> <li>2. Penyisiran tikus yang didapat untuk mendapatkan pinjal yang berada pada bulu tikus</li> <li>3. Praktikum pengambilan sampel air di PT. Angkasa Pura I (RO PAP, tandon air PAP, dan air distribusi PAP)</li> </ul>	
Jum'at, 15 Maret 2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Pengambilan perangkat tikus pada apron terminal 1 Bandara Juanda</li> <li>2. Membersihkan perangkat tikus yang sudah digunakan dengan cara menyiram perangkat dengan air</li> <li>3. Penyisiran tikus yang didapat untuk mendapatkan pinjal yang berada pada bulu tikus</li> </ul>	

Lampiran 2 : Daftar Hadir Mahasiswa Magang

DAFTAR HADIR MAHASISWA MAGANG DEPARTEMEN KESEHATAN LINGKUNGAN  
 FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS AIRLANGGA  
 DI KANTOR KESEHATAN PELABUHAN (KKP) KELAS 1 SURABAYA

NO	NAMA	MINGGU 1							MINGGU 2						
		04/02/19	05/02/19	06/02/19	07/02/19	08/02/19	11/02/19	12/12/19	13/02/19	14/02/19	15/02/19				
1	RIZKY NUGRAHANIK	Pelk		Pelk	Pelk	Pelk	Pelk	Pelk	Pelk	Pelk	Pelk	Pelk	Pelk	Pelk	
2	DEVI SHINTIYA CHILMI	Bang		Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	
3	FAUZIA YULIANTI RAMADHANI	Bang		Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	
4	BAHRUL FAWAID	Bang		Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	Bang	

Pembimbing Instansi



dr. Bangun Cahyo Utomo  
 NIP 198008252008121001



**DAFTAR HADIR MAHASISWA MAGANG DEPARTEMEN KESEHATAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS AIRLANGGA  
DI KANTOR KESEHATAN PELABUHAN (KKP) KELAS 1 SURABAYA**

NO	NAMA	MINGGU 3							MINGGU 4			
		18/02/19	19/02/19	20/02/19	21/02/19	22/02/19	25/02/19	26/12/19	27/02/19	28/02/19	01/03/19	
1	RIZKY NUGRAHANIK	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu
2	DEVI SHINTIYA CHILMI	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu
3	FAUZIA YULIANTI RAMADHANI	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu
4	BAHRUL FAWAID	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu	Relu

Pembimbing Instansi



dr. Bangun Cahyo Utomo  
NIP 198008252008121001

**DAFTAR HADIR MAHASISWA MAGANG DEPARTEMEN KESEHATAN LINGKUNGAN  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT UNIVERSITAS AIRLANGGA  
DI KANTOR KESEHATAN PELABUHAN (KKP) KELAS 1 SURABAYA**



NO	NAMA	MINGGU 5					MINGGU 6				
		04/03/19	05/03/19	06/03/19	07/03/19	08/03/19	11/03/19	12/03/19	13/03/19	14/03/19	15/03/19
1	RIZKY NUGRAHANIK										
2	DEVI SHINTIYA CHILMI										
3	FAUZIA YULIANTI RAMADHANI										
4	BAHRUL FAWAID										

Pembimbing Instansi

dr. Bangun Cahyo Utomo  
NIP 198008252008121001



Lampiran 3 : Surat Perizinan Magang dari FKM UNAIR

	<p>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS AIRLANGGA <b>FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT</b> Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. 031-5920948, 5920949 Fax. 031-5924618 Website: <a href="http://www.fkm.unair.ac.id">http://www.fkm.unair.ac.id</a>; E-mail: <a href="mailto:fkm@unair.ac.id">fkm@unair.ac.id</a></p>
Nomor : 7494/UN3.1.10/PPd/2018	8 Oktober 2018
Hal : Permohonan izin magang	
<p>Yth. Kepala Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas I Jl. Raya Juanda Blok 2B2 SIDOARJO</p>	
<p>Sehubungan dengan pelaksanaan program magang bagi mahasiswa Program Sarjana (S1) Tahun Akademik 2018/2019, dengan ini kami mohon Saudara mengizinkan mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga, atas nama (daftar nama terlampir)</p>	
<p>Sebagai peserta magang pada instansi Saudara selama 1 bulan</p>	
<p>Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terima kasih.</p>	
<p style="text-align: center;"> a.n. Dekan Wakil Dekan UNIVERSITAS AIRLANGGA Fakultas Kesehatan Masyarakat Dr. Santi Maslim, dr., M.Kes. NR 178609271997022001</p>	
<p>Tembusan :</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Dekan FKM UNAIR;</li><li>2. Koordinator Program Studi Kesehatan Masyarakat, Program Sarjana, FKM UNAIR;</li><li>3. Koordinator Program Studi Kesehatan Masyarakat PSDKU Banyuwangi, Program Sarjana, FKM UNAIR;</li><li>4. Ketua Departemen Kesehatan Lingkungan, FKM UNAIR;</li><li>5. Ketua Departemen Epidemiologi, FKM UNAIR;</li><li>6. Koordinator Magang Program Studi Kesehatan Masyarakat, Program Sarjana, FKM UNAIR;</li><li>7. Yang bersangkutan.</li></ol>	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS AIRLANGGA

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**

Kampus C Mulyorejo Surabaya 60115 Telp. 031-5920948, 5920949 Fax. 031-5924618

Website: <http://www.dkn.unair.ac.id>; E-mail: [fkmm@unair.ac.id](mailto:fkmm@unair.ac.id)

**DAFTAR NAMA PESERTA MAGANG  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

No.	Nama Mahasiswa	NIM.	PRODI	PEMINATAN	PEMBIMBING
1.	RIZKY NUGRAHANIK	101511133025	Kesmas	Kesehatan Lingkungan	Prof. Dr. Chatarina U. W., dr., MS., MPH
2.	DEVI SHINTIYA CHILMI	101511133046			
3.	FAUZIA YULIANTI RAMADHANI	101511133143			
4.	BAHRUL FAWAID	101511133173			
5.	SYAHRIAL SETIA PERDANA	101511133036	Kesmas PSDKU Banyuwangi	Epidemiologi	Prof. Dr. Chatarina U. W., dr., MS., MPH
6.	PUTRI YULIASARI	101511133054			
7.	ITSNA FAIZAH ULFA	101511133005			

Surabaya, 8 Oktober 2018

a.n. Dekan  
Wakil Dekan I  
  
Dr. Santi Martini, dr., M.Kes.  
NIP. 196609271997022001



**Lampiran 4: Surat Balasan Perizinan Magang dari KKP Kelas 1 Surabaya**



**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA  
DIREKTORAT JENDERAL PENCEGAHAN**

**DAN PENGENDALIAN PENYAKIT**  
KANTOR KESEHATAN PELABUHAN KELAS 1 SURABAYA  
PORT HEALTH OFFICE SURABAYA  
Jalan Raya Juanda Blok 2 B.2 Sedati Agung Sidoarjo 61253  
Telpn : (031) 99683747, 99684014 Faksimile (031) 99684315  
Website : [www.kkp-surabaya.com](http://www.kkp-surabaya.com)  
Email : [kkpsby@gmail.com](mailto:kkpsby@gmail.com), [mail@kkp-surabaya.com](mailto:mail@kkp-surabaya.com)



05 Desember 2018

Nomor : KH.03.02 /1.2/ 4205 /2018  
Hal : Permohonan Magang

Yth. Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Airlangga  
Jalan Kampus C Mulyorejo  
Surabaya.

Menindaklanjuti surat Saudara, Nomor : 7494/UN3.1.10/PPD/2018 tanggal 08 Oktober 2018, perihal Permohonan Izin Magang dengan peminatan Epidemiologi dan Epidemiologi, atas nama :

No	Nama	NIM
1	Rizky Nugrahanik	101511133025
2	Devi Shintiya Chilmi	101511133046
3	Fauzia Yulianti Ramadhani	101511133143
4	Bahrul Fawaid	101511133173

maka pada prinsipnya kami tidak keberatan dan bersedia menjadi lokasi magang/Praktek Kerja lapangan yang akan dilaksanakan pada tanggal 04 Februari s/d 08 Maret 2018.

Atas perhatian dan kerjasama Saudara, kami sampaikan terimakasih.



Surabaya, 05 Desember 2018  
Kepala Kantor,

dr. H. Muhammad Budi Hidayat, M.Kes  
NIP. 197110032005011002

