

SELESAI

PAMERAN

DETEKSI RESIDU ANTIBIOTIKA PADA UDANG MAY 1994
DARI BEBERAPA DAERAH DI JAWA TIMUR

Ketua Peneliti :
Ir. Mustikoweni Poernomohadi, MA

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai oleh : Proyek Peningkatan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat
Bersumber dari dana pinjaman Bank Dunia XXI (LOAN No. 2944-IND)
Kontrak Nomor : 457/P4M/DPPM/L.3311/BBI/1992 tgl. 17 Juni 1992
Ditbinlitabmas, Ditjen Dikti, Depdikbud

1992/1993

**DETEKSI RESIDU ANTIBIOTIKA PADA UDANG
DARI BEBERAPA DAERAH DI JAWA TIMUR**

Ketua Peneliti :

Ir. Mustikoweni Poernomohadi, MA



LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai oleh : Proyek Peningkatan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat

Bersumber dari dana pinjaman Bank Dunia XXI (LOAN No. 2944-IND)

Kontrak Nomor : 457/P4M/DPPM/L.3311/BBI/1992 tgl. 17 Juni 1992

Ditbinlitabmas, Ditjen Dikti, Depdikbud

1993

1. UDANG

2. ANTIBIOTIKA DALAM MAKANAN

**DETEKSI RESIDU ANTIBIOTIKA PADA UDANG
DARI BEBERAPA DAERAH DI JAWA TIMUR**

KKS

KK

639.543

Det

1

SELESAI

Tim Peneliti :

Ir. Mustikoweni Poernomohadi, MA

Ir. Wahyu Tjahjaningsih

drh. Suwarno

Ir. Muhammad Arief

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Jl. Darmawangsa Dalam 2 Telp. (031) 42322

S u r a b a y a

FORMAT PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN

1. a. Judul Penelitian : DETEKSI RESIDU ANTIBIOTIKA PADA UDANG
DARI BEBERAPA DAERAH DI JAWA TIMUR
b. Macam Penelitian : () Fundamental, (v) Terapan, () Pengembangan
c. Kategori Penelitian : III

2. Kepala Proyek Penelitian

- a. Nama lengkap dengan gelar : Ir. Mustikoweni P., MA.
b. Jenis kelamin : P
c. Pangkat/Golongan/NIP : Pembina/IVa/130 350 049
d. Jabatan sekarang : Lektor
e. Fakultas/Jurusan : Kedokteran Hewan Unair
f. Universitas : Airlangga
g. Bidang Ilmu yang diteliti : Mikrobiologi

3. Jumlah Tim Peneliti : 4 (empat) orang

4. Lokasi Penelitian : Lab. Virologi dan Immunologi FKH - UNAIR

5. Bila penelitian ini merupakan peningkatan kerjasama kelembagaan, sebutkan

- a. Nama Instansi. : —
b. Alamat : —

6. Jangka waktu penelitian : 7 (tujuh) bulan

7. Biaya yang diperlukan : Rp 8.500.000 (Delapan juta lima ratus -
ribu rupiah).

Mengetahui :

Rh. Dekan FKH - UNAIR,



Dr. Ismudiono, drh., MS.
NIP. 130 687 297

Kepala Proyek Penelitian

Ir. Mustikoweni P., MA.
NIP. 130 350 049

Mengetahui :

Pimpinan Kelembagaan

Penelitian Universitas Airlangga

Prof. Dr. dr. Soedijono
NIP. 130 261 504

RINGKASAN

DETEKSI RESIDU ANTIBIOTIKA PADA UDANG DARI BEBERAPA DAERAH DI JAWA TIMUR (Mustikoweni,P, Wahyu Tjahjaningsih, Suwarno dan Muhammad Arief., 1992; 46 halaman).

Pemberian antibiotika untuk mengobati udang yang dilakukan menjelang udang dipanen, dapat menyebabkan residu antibiotika pada udang yang membahayakan konsumen. Jawa Timur merupakan produsen udang beku dan mampu mengekspor produknya, maka perlu dilakukan pengujian antibiotika agar tidak mendapat klaim dari pihak importir.

Tujuan penelitian ini untuk mendeteksi dan mengukur kadar residu antibiotika pada udang yang diproduksi dari tambak di Jawa Timur. Selain itu juga untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menurunkan kadar residu antibiotika sampai pada batas yang diperbolehkan.

Pengujian residu antibiotika pada udang dilakukan secara mikrobiologis dengan *diffusion test*. Sampel udang diambil dari Banyuwangi, Jember, Situbondo, Probolinggo, Pasuruan Sidoarjo, Surabaya, Gresik, Lamongan, Tuban, Sampang dan Lumajang. Ekstrak residu dibuat dengan menggunakan pelarut metanol asam (1 liter metanol + 20 ml HCl pekat), aseton asam (1 volume 4 N HCl + 13 Volume aseton + 6 volume H₂O) dan isoamyl alkohol. Sebagai indikator digunakan kuman *Escherichia coli* ATCC 15221, *Sarcina lutea* NCIB 8553 dan *Bacillus cereus* ATCC 1178; sebesar 1200 juta per mililiter yang setara dengan standard Mc Farland no. 4. Zona hambatan yang terbentuk di sekitar disc blanko, diukur diameternya dengan jangka sorong dan dibandingkan dengan kurva baku antibiotika. Kurva baku diperoleh dengan cara membuat kurva yang menghubungkan

antara diameter hambatan dengan berbagai pengenceran larutan antibiotika murni. Bentuk kurva baku ditentukan melalui pengujian polinomial orthogonal. Usaha menurunkan residu antibiotika, udang disimpan dalam *freezer* dengan keadaan dikupas dan tidak dikupas selama dua minggu dan setiap minggu diukur kadar residunya. Rancangan yang digunakan adalah rancangan petak terbagi. Pengolahan data menggunakan metode analisis varian dan dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test*.

Dari 12 daerah yang diambil sampel udang ternyata 8 daerah menunjukkan adanya residu antibiotika. Antibiotika yang terdeteksi adalah tetrasiklin (Situbondo, Sidoarjo dan Banyuwangi), klortetrasiklin (Sidoarjo, Gresik, Situbondo, Probolinggo dan Banyuwangi) dan oksitetrasiklin (Sidoarjo dan Situbondo). Udang yang diduga mengandung residu oksitetrasiklin atau tetrasiklin berasal dari daerah Surabaya, Pasuruan dan Sampang. Udang yang disimpan dalam *freezer* selama dua minggu dapat menurunkan kadar residu antibiotika, terutama pada udang yang disimpan dalam keadaan dikupas lebih cepat mengalami penurunan kadar residu antibiotika.

Disarankan kepada petani tambak agar tidak menggunakan antibiotika pada saat menjelang panen (± 25 hari) atau menggunakan antibiotika sesuai dengan aturan pemakaian. Bagi pihak *cold storage* harus selalu melakukan pengujian residu antibiotika pada udang yang akan disimpan dalam *cold storage* dan menjelang diekspor untuk menghindari klaim dari pihak importir.

(L.P. Fakultas Kedokteran Hewan Unair : 457/P4M/DPPM/L 3311/
BB1/1992, 17 Juni 1992)

SUMMARY

THE DETECTION OF ANTIBIOTIC RESIDUES ON SHRIMPS FROM SEVERAL PLACES IN EAST JAVA (Mustikoweni, P., Wahyu Tjahjaningsih, Suwarno and Muhammad Arief., 1992; 46 pages).

Antibiotic treating is usually used to the shrimps on the towards harvest might be antibiotic residues on shrimps, should be dangerous for consumers. East java is frozen shrimp producer and it has the ability to export it, it is necessary to control antibiotic residues for overcoming importer claim.

The objective of this experiment is to detect and measure off degree of antibiotic residues on shrimps, which is produced from East Java tambak. Other experiment is done to know how long the time is needed for decreasing antibiotic residues as permissible degree.

The examined antibiotic residues on shrimps was done with microbiological by diffusion test method. Shrimp samples were taken from Banyuwangi, Jember, Situbondo, Probolinggo, Pasuruan, Sidoarjo, Surabaya, Gresik, Lamongan, Tuban, Sampang and Lumajang. Extract residues was made by using acid methanol solution (1 litre methanol + 20 ml strong HCl), acid acetone (1 volume 4N HCl + 13 volume acetone + 6 volume H₂O) and alcohol isoamyl. As indicator was used germ of *Escherichia coli* ATCC 15221, *Sarcina lutea* NCIB 8553 and *Bacillus cereus* ATCC 1178; is given at level of 1200 millions per ml as similar to the number 4 Mc Farland. Barrier zone was made it around the blank disc, was measured in diameter by sliding compass and it was compared with antibiotic standard curve. The standard curve was found by making applied curve between barrier zone by some of diluting

pure antibiotic solution.

Standard curve format was defined with the orthogonal polynomial test. Effort to decrease antibiotic residues on shrimps were kept in freezer with the peeled and unpeeled shrimp for one and two weeks, its done for measuring degree of residues. The experiment was done using split plot design. The data was tested by Duncan Multiple Range.

There were found that shrimps from 8 places which were taken from 12 areas were antibiotic residues. Antibiotic residues which were detected are tetracycline (Situbondo, Sidoarjo and Banyuwangi), chlortetracycline (Sidoarjo, Gresik, Situbondo, Probolinggo and Banyuwangi) and oxytetracycline (Sidoarjo and Situbondo). Shrimps were taken from Surabaya, Pasuruan and Sampang were guessed was oxytetracycline or tetracycline residues. Shrimps were kept in freezer for two weeks have decreased degree of antibiotic residues, especially on peeled shrimps were more faster decreased than unpeeled..

We suggest to the *tambak* farmer don't give antibiotic on the time towards harvest ($\pm$ 25 days) or used antibiotic by proper regulation. The cold storage party must test antibiotic residues on shrimps before its are kept in cold storage and towards export for preventing importer claim.

(Res. Inst. Faculty of Veterinery Medicine, Airlangga University : 457/P4M/DPPM/L 3311/BB1/1992 , 17 June 1992)

KATA PENGANTAR

Ekspor udang Indonesia ke berbagai negara meningkat terus, sehingga udang menjadi penyumbang devisa terbesar dibanding hasil perikanan lainnya. Adanya heboh antibiotika ditemukan pada udang Indonesia yang akan diekspor ke Jepang, menimbulkan dampak yang negatif.

Penggunaan antibiotika dalam budidaya tambak, sering dilakukan petani untuk pengobatan penyakit ataupun sebagai pemacu pertumbuhan. Apabila antibiotika tersebut digunakan terus hingga menjelang masa panen udang, maka dapat dipastikan menimbulkan residu dalam daging udang. Keadaan ini akan menimbulkan permasalahan bagi Pemerintah Indonesia, mengingat udang merupakan produk andalan di pasaran Internasional terutama di Jepang.

Bagi Jawa Timur yang merupakan daerah produsen udang, kemungkinan adanya residu antibiotika dalam daging udang hasil tambak dari daerah - daerah di Jawa Timur akan berdampak negatif terhadap udang yang akan diekspor.

Dalam upaya ikut membantu Pemerintah Daerah Jawa Timur, dilakukan penelitian ini yang sekaligus merupakan salah satu perwujudan Tri, Dharma Perguruan Tinggi. Diharapkan data - data yang diperoleh dari penelitian ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan juga dapat digunakan

sebagai pedoman oleh Pemerintah Daerah Jawa Timur untuk menentukan langkah - langkah selanjutnya.

Tulisan ini merupakan laporan penelitian yang berjudul : " DETEKSI RESIDU ANTIBIOTIKA PADA UDANG DARI BEBERAPA DAERAH DI JAWA TIMUR ". Penelitian dapat berjalan dengan baik atas kerjasama dan bantuan dari beberapa pihak; oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada :

1. Lembaga Penelitian Universitas Airlangga yang telah mencarikan dana untuk terselenggaranya penelitian ini.
2. Prof.° dr. Soedarso Djojonegoro sebagai Rektor Universitas Airlangga dan Dr. Drh. Rochiman Sasmita, MS.selaku Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang telah menyetujui untuk dilaksanakannya penelitian ini.
3. Drh. Rahaju Ernawati, MSc selaku Kepala Laboratorium Virologi dan Imunologi Fakultas Kedokteran Hewan Unair yang telah memberi ijin penggunaan Laboratorium Virologi dan Imunologi sebagai tempat penyelenggaraan penelitian ini.
4. Drh. Anam Al Arif, Agustono, Puryoto BA dan Kardjono yang telah banyak membantu pelaksanaan penelitian yang dikerjakan di Laboratorium Virologi dan Imunologi Fakultas Kedokteran Hewan Unair.

Untuk kesempurnaan penulisan laporan ini, penulis menerima segala kritik atau saran yang dapat melengkapi dan menyempurnakan laporan ini.

Surabaya, Maret 1993

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang Penelitian	1
Identifikasi Masalah	3
Kerangka Pemikiran	4
Hipotesis	5
TINJAUAN PUSTAKA	6
Antibiotika	6
Penggunaan Antibiotika	7
Residu Antibiotika	7
Pemeriksaan Residu Antibiotika	9
TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	10
Tujuan Penelitian	10
Manfaat Penelitian	10
METODE PENELITIAN	11
Lokasi dan Waktu Penelitian	11
Bahan Penelitian	11
Penelitian Pertama	12
Penelitian Kedua	15
Analisis Data	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	20
Penelitian Pertama	20
Penelitian Kedua	28
KESIMPULAN DAN SARAN	31
Kesimpulan	31
Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-rata Persentase Residu Antibiotika Yang Terdeteksi Pada Udang Dari Beberapa Daerah Berdasarkan Kuman Penguji, Pelarut Dan Macam Resep	20
2. Rata-rata Kadar Residu Antibiotika Pada Udang Yang Terdeteksi Dari Beberapa Daerah	24
3. Rata-rata Kadar Residu Tetrasiklin Yang Terdeteksi Dengan Kuman <i>Bacillus cereus</i> Dan Pelarut Aseton Asam	26
4. Rata-rata Kadar Residu Oksitetrasiklin Yang Terdeteksi Dengan Kuman <i>Escherichia coli</i> Dalam Pelarut Metanol	27
5. Rata-rata Kadar Residu Klortetrasiklin Yang Terdeteksi Dengan Kuman <i>Sarcina lutea</i> Dalam Pelarut Aseton Asam pH 6	28
6. Rata-rata Kadar Residu Antibiotika Pada Udang Yang Disimpan Dalam <i>Freezer</i>	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bentuk Kurva Baku Oksitetrasiklin Dalam Pelarut Metanol Dengan Kuman <i>Escherichia coli</i> ...	17
2. Bentuk Kurva Baku Khlortetrasiklin Dalam Pelarut Aseton Asam pH 6 Dengan Kuman <i>Sarcina lutea</i>	18
3. Bentuk Kurva Baku Tetrasiklin Dalam Pelarut Aseton Asam pH 4,5 Dengan Kuman <i>Bacillus cereus</i> .	19