

## DAFTAR ISI

Penelitian	Judul dan Sinopsis	Halaman
Endang Sawitri	<p><b>Judul:</b> Pola Histopatologik dan Sebaran Umur Kanker Serviks di Laboratorium Patologi Anatomi RSUD A. W. Syahrani Samarinda</p> <p><b>Sinopsis:</b> Kanker serviks yang terbanyak adalah jenis karsinoma sel squamous dengan tipe paling sering merupakan tipe karsinoma tanpa keratinisasi. Ini berarti prognosis penderita kanker serviks di daerah Kalimantan Timur pada umumnya dan Samarinda pada khususnya bisa dikategorikan buruk karena sebagian besar kasus yang ada merupakan karsinoma invasif. Insidens kanker serviks ini banyak terjadi pada kelompok umur produktif dengan puncaknya paling sering pada kelompok umur 31-45 tahun.</p>	1-7
Maria Nindatu, dkk	<p><b>Judul:</b> Efek Biolarvasida Ekstrak Etanol Biji Hutun Terhadap Mortalitas Larva <i>Anopheles maculatus</i> (Diptera: Anophelidae) In Vitro</p> <p><b>Sinopsis:</b> Ekstrak etanol biji hutun (<i>B. Asiatica</i>) memiliki aktivitas larvasidal terhadap larva nyamuk <i>Anopheles maculatus</i> dengan nilai <math>LC_{50}</math> sebesar 0,061% dan semakin tinggi konsentrasi ekstrak biji hutun maka semakin tinggi pula mortalitas nyamuk <i>Anopheles maculatus</i> stadium larva.</p>	8-15
Rosaniya E. Rehiara	<p><b>Judul:</b> Pengaruh Fotoperiode Pralahir dan Pascalahir Terhadap Jumlah Lapisan Sel Spermatogenik Testis Tikus Putih (<i>Rattus norvegicus</i> L.)</p> <p><b>Sinopsis:</b> Jumlah lapisan sel-sel spermatogenik <i>Rattus norvegicus</i> L. umur 35 hari semakin rendah sejalan dengan semakin meningkatnya umur kebuntingan induk. Jumlah lapisan sel-sel spermatogenik tertinggi diperoleh setelah perlakuan fotoperiode panjang pralahir dan pascalahir dengan umur kebuntingan induk hari ke 1.</p>	16-22
Pieter Kakisina	<p><b>Judul:</b> Suatu Kajian Mekanisme Maturasi Oosit</p> <p><b>Sinopsis:</b> Maturasi sitoplasma dan inti oosit selama perkembangan pra-ovulasi dapat dipandang sebagai sesuatu yang terpisah. Penentuan aktivitas MPF digunakan sebagai indikator maturasi sitoplasma oosit dan aktivitasnya dipicu oleh penurunan cAMP. Maturasi inti ditandai dengan pecahnya selubung inti atau vesikula germinalis yang dipicu oleh hormon LH. Protein kinase oosit yang spesifik yaitu c-mos, berperan penting dalam meng-upregulasi aktivitas MPF pada berbagai tahap maturasi oosit akhir (kelanjutan maturasi meiosis, penghambatan replikasi DNA antar meiosis I dan II serta pemeliharaan oosit pada perhentian metafase II hingga dibuahi). Protein kinase Rsk juga tampak berperan penting selama siklus sel meiosis karena berperan serta pada entri meiosis I dan dapat mendownregulasi S-phase antara meiosis I dan II. Kelompok kinase lain yang berperan penting dalam mendorong resumsi meiosis adalah mitogen-activated protein kinases (MAPK) yang memfosforilasi protein sitoskeleton dan lamina nukleus dalam pembelahan sel meiosis.</p>	23-38
Ruslin Hadanu	<p><b>Judul:</b> Senyawa Baru Potensial Antimalaria Turunan 5-bromo-1,10-fenantrolin: Sintesis dan Uji Aktivitas</p> <p><b>Sinopsis:</b> Sintesis senyawa turunan 5-bromo-1,10-fenantrolin dari bahan dasar 1,10-fenantrolin monohidrat melalui 2 tahap reaksi yang menghasilkan 5-bromo-1,10-fenantrolin, 6-bromo-(1)-N-metil-1,10-fenantrolinium sulfat, dan 6-bromo-(1)-N-etil-1,10-fenantrolinium sulfat yang mempunyai rendemen berturut-turut sebesar 74,11%, 94,24% dan 86,36% dan senyawa yang mempunyai aktivitas antiplasmodium paling tinggi pada seri senyawa turunan 5-bromo-1,10-fenantrolin adalah 6-bromo-(1)-N-metil-1,10-fenantrolinium sulfat yang mempunyai nilai <math>IC_{50} = 0,06 \pm 0,04</math> <math>\mu</math>M terhadap strain FCR-3 dan mempunyai nilai <math>IC_{50} = 0,03 \pm 0,01</math> <math>\mu</math>M terhadap strain D10 <i>P. falciparum</i> dan hampir setara dengan aktivitas antimalaria klorokuin.</p>	39-46

nama ini bisa sll g. sebagai : Terutama bebede

Dorta Simamora dan Loeki Enggar Fitri	<p><b>Judul:</b> Antioksidan Pada Infeksi Malaria</p> <p><b>Sinopsis:</b> Penggunaan antioksidan yang tepat pada infeksi malaria menunjukkan percepatan kesembuhan, adanya perbaikan pada eritrosit, penurunan parasitemia, penurunan aktivitas radikal bebas dan peningkatan aktivitas magrofaq dan fungsi fagositosis. Diketahui bahwa antioksidan eksogen seperti vitamin A, vitamin C vitamin E, NAC dan riboflavin dapat digunakan sebagai <i>adjunctive /supporting</i> terapi pada infeksi malaria yang akut maupun yang kronis.</p>	47-56
Martha Kaihena dan Meske Ferdinandus	<p><b>Judul:</b> Kelimpahan Bakteri Pada Daging Ayam Ras Yang Dijual di Pasar Tradisional Mardika Ambon</p> <p><b>Sinopsis:</b> Kelimpahan bakteri pada daging ayam ras yang dijual di pasar tradisional Mardika Ambon telah terkontaminasi dengan nilai total bakteri yakni <math>4,54 \times 10^5</math> CFU (<i>Colony Forming Unit</i>) per gram dan kelimpahan bakteri pada daging ayam ras yang dijual di pasar tradisional Mardika Ambon telah berada di atas ambang batas maksimum cemaran mikroba yang ditetapkan oleh SNI : 01-6366-2000 yaitu sebesar <math>1 \times 10^4</math> CFU (<i>Colony Forming Unit</i>) per gram.</p>	57-63
Theopilus W. Watuguly, dkk	<p><b>Judul:</b> Model Psikobiologis Tumor Secara Umum: Pembahasan Ditinjau dari Aspek Biologis</p> <p><b>Sinopsis:</b> Heterogenitas biologis yang sangat heterogen pada tumor manusia menunjukkan bahwa tidaklah mungkin untuk membuktikan faktor psikologis yang memiliki peran yang independen dalam perkembangan tumor. Namun, pertumbuhan organisme secara keseluruhan dan bagian konstituennya berada dibawah kontrol hormonal. Respon psikologis, terutama tanggapan emosional, menyebabkan perubahan pada banyak jaringan melalui pelepasan hormon stress limbik-hipotalamik-pituitari. Kanker adalah gangguan pertumbuhan sel yang melibatkan ketidakseimbangan di dalam regulasi jaringan normal. Oleh karena itu, cukup beralasan untuk mengungkapkan bahwa mekanisme psikoneuroendokrin memiliki peranan di dalam perkembangan kanker.</p>	64-82
I Nengah Kundera	<p><b>Judul:</b> Crude Extract of Alkaloid Jackfruit Flowers (<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk) Expression towards Outer Membrane Protein (OMP) virulence <i>salmonella typhi</i></p> <p><b>Sinopsis:</b> Alkaloid ekstrak bunga <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk., memiliki efikasi antibakteri terhadap <i>Salmonella Typhi</i>. Konsentrasi optimal daya antibakteri alkaloid berdasarkan MIC/MBC pada konsentrasi &lt; 30%, karena pada konsentrasi ini mampu menghambat atau membunuh sel bakteri <i>Salmonella Typhi</i>. Beberapa ekspresi profil protein OMP yang dimiliki <i>Salmonella Typhi</i> yaitu : protein 34,5 kDa, 376,5 kDa, dan 38.5 kDa. Selain itu masih ada beberapa protein yang dikelompokkan protein mayor dengan BM 19 kDa -144 kDa. Belum ditemukan adanya perubahan ekspresi <i>outer membrane protein</i> (OMP) faktor virulensi bakteri <i>Salmonella Typhi</i> yang terpapar alkaloid, karena sesuai target penelitian ini akan diperoleh hasilnya pada riset tahap ke-2.</p>	83-91
Hamdi Mayulu	<p><b>Judul:</b> Tinjauan Perkembangan Kemajuan Bioteknologi Menurut Aspek Etika, Sosial dan Hukum.</p> <p><b>Sinopsis:</b> Melalui dukungan dan kemajuan bioteknologi, pemanfaatan komponen asal binatang, baik berupa jaringan, sel-sel atau organ tertentu untuk ditransplantasikan ke tubuh manusia yang sampai kini masih diupayakan oleh para ilmuwan, telah memberikan secercah harapan dalam mengatasi keterbatasan organ yang dibutuhkan puluhan ribu penderita. Pendapat mengenai teknologi transgenik sampai saat ini masih terpecah dua, yakni pro dan kontra. Transgenik memang menjanjikan sebagai solusi masalah pangan, pengobatan, dan masih banyak hal lain, mengingat efeknya terhadap lingkungan bisa membahayakan maka semestinya dilakukan secara hati-hati. Kepentingan moral dan hukum dalam mengklasifikasikan penemuan baru terhadap kehidupan manusia ataupun yang bukan manusia haruslah berpegang pada standar kehati-hatian yang tinggi. Walaupun secara tegas bukti status etika moral dapat memproteksi tetapi hal ini tidak dapat diukur atau dibuktikan secara nyata dalam semua kasus.</p>	92-99

*Handwritten notes at the bottom of the page, including a signature and some illegible text.*

# KELIMPAHAN BAKTERI PADA DAGING AYAM RAS YANG DIJUAL DI PASAR TRADISIONAL MARDIKA AMBON

Martha Kaihena<sup>a)</sup> dan Meske Ferdinandus<sup>b)</sup>

<sup>a)</sup>Jurusan Biologi Fakultas MIPA & Program Pendidikan Dokter Universitas Pattimura

<sup>b)</sup>Jurusan Biologi, Fakultas MIPA Universitas Pattimura Ambon

Diterima 19 Juli 2009/Disetujui 15 Agustus 2009

## Abstract

*Research about the abundance of bacteria on broiler chicken meat sold at Mardika Traditional market in Ambon have a purpose to find out the abundance of bacteria on broiler chicken meat which sold in the market. The presence of bacteria on broiler chicken meat affected by place, position, tool and sanitation where the broiler chicken sold. The result of sample test at that market, by PCA (Plate Count Agar) method shown that  $4,54 \times 10^5$  CFU bacteria are found in each gram of broiler chicken meat. In comparison with specification of maximum level for safety total microbe on broiler chicken meat by SNI 01-6366-2000, so the result is present on the float level about  $1 \times 10^4$  CFU/gram.*

**Keywords:** *The abundance of bacteria, broiler chicken meat.*

## Abstrak

Penelitian tentang kelimpahan bakteri pada daging ayam ras yang dijual di pasar tradisional Mardika Ambon dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kelimpahan bakteri pada daging ayam ras yang dipasarkan di pasar tersebut. Keberadaan bakteri pada daging ayam ras sangat berkaitan dengan kondisi tempat penjualan, letak tempat penjualan, kebersihan sarana dan prasarana, dan kebersihan fisik para penjual. Dari hasil uji sampel di pasar tradisional Mardika Ambon, dengan menggunakan metode PCA (Plate Count Agar) hasil yang diperoleh yakni  $4,54 \times 10^5$  CFU/gr. Jika dibandingkan dengan spesifikasi persyaratan mutu batas maksimum cemaran mikroba pada daging oleh SNI 01-6366-2000, maka hasil tersebut berada di atas ambang batas aman yakni  $1 \times 10^4$  CFU/gram.

**Kata kunci:** Kelimpahan bakteri, daging ayam ras.

## PENDAHULUAN

Pangan asal ternak sangat dibutuhkan manusia sebagai sumber protein. Namun demikian, pangan

asal ternak akan menjadi tidak berguna dan membahayakan kesehatan manusia apabila tidak aman. Oleh karena itu, keamanan pangan asal ternak

merupakan persyaratan mutlak (Syamsul, Masbulan dan Kusumaningsi, 2005). Saat ini keamanan pangan menjadi kepedulian masyarakat konsumen dan para profesional di bidang kesehatan serta industri makanan karena masih tingginya kejadian penyakit yang ditularkan melalui makanan (*foodborne diseases*), (Sasimartoyo, 2006).

Organisasi Pangan dan Pertanian Dunia (*Food and Agriculture Organization* atau FAO) pada konferensi tingkat tinggi pangan sedunia (FAO World Food Summit) tahun 1996, menyatakan bahwa semua negara telah menerapkan kebijakan dalam menyediakan pangan yang cukup, bergizi dan aman untuk dikonsumsi serta dengan pendaugaannya yang efektif. Terkait dengan hal tersebut, semua negara telah menyatakan untuk siap menerapkan kebijakan tersebut. Indonesia telah memiliki beberapa standar nasional yang berkaitan dengan keamanan pangan khususnya pangan asal ternak, yang diharapkan dapat memberikan jaminan keamanan produk pangan asal ternak, seperti Standar Nasional Indonesia (SNI) mengenai batas maksimum cemaran mikroba dan batas maksimum residu dalam bahan makanan asal ternak. Selain itu juga telah ada berbagai kebijakan dan peraturan baik berupa Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, Surat Keputusan Menteri serta perangkat lainnya. Peraturan Pemerintah No 22 tahun 1982 tentang kesehatan masyarakat veteriner merupakan salah satu perangkat dalam pelaksanaan Undang-Undang No 6 tahun 1967 tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Peternakan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner. Dalam peraturan pemerintah tersebut dinyatakan pentingnya pengamanan bahan pangan asal ternak serta pencegahan penularan penyakit zoonosis, serta perlunya menjaga keamanan bahan pangan asal ternak dengan melindunginya dari pencemaran dan kontaminasi serta kerusakan akibat penanganan yang kurang higienis (Anonim, 2000).

Penanganan keamanan pangan asal ternak termasuk daging ayam ras yang kurang higienis dapat menimbulkan penyakit. Daging ayam telah diketahui sebagai bahan yang mudah rusak karena komposisi gizinya yang baik untuk kehidupan mikroorganisme. Daging ayam dapat bertindak sebagai media

pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme patogenik yang dapat menyebabkan kerugian bagi konsumen apabila mikroorganisme melebihi batas maksimum cemaran mikroba pada daging, yakni  $1 \times 10^4$  (Witnahum, 2006).

Keberadaan bakteri pada daging ayam dapat terjadi akibat cara penanganan para pedagang di pasar yang terkadang kurang memperhatikan faktor sanitasi, kebersihan air dan peralatan yang digunakan. Hal ini sangat berpengaruh terhadap kualitas daging ayam yang di jual sebab mudah terkontaminasi oleh bakteri. Daging ayam sebaiknya dijual dalam bangunan khusus, dimana tempat penjualan dibatasi oleh kawat kasa, meja terbuat dari bahan kedap air dan hanya ada pintu yang berfungsi untuk jalan keluar-masuk ruangan. Penjualan daging biasanya terpisah dari bahan keperluan lainnya (Purnama, 2008). Dibandingkan dengan kondisi pasar tradisional Mardika Ambon, ditemukan kondisi yang sangat berbeda yakni tidak ada bangunan khusus yang dibatasi oleh kawat kasa, meja tidak terbuat dari bahan kedap air dan penjualan dilakukan bersatu dengan penjualan ikan, sayur dan kebutuhan rumah tangga lainnya.

## MATERI DAN METODE PENELITIAN

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini berlangsung pada tanggal 8 sampai 22 November 2008. Pengambilan sampel diambil secara cuplik dari tiga penjual daging ayam di pasar tradisional Mardika Ambon. Pengujian sampel dilakukan di Laboratorium Balai POM Ambon.

### Cara Kerja

#### Isolasi

Sumber isolat bakteri berasal dari daging, yakni daging ayam ras yang diambil dari pasar tradisional Mardika Ambon. Pengambilan sampel dilakukan dengan 3 perulangan, dalam jarak waktu 5 hari. Ketika diambil, daging tersebut langsung dimasukkan ke dalam plastik steril yang diletakkan di dalam box es lalu dibawa ke laboratorium untuk diperiksa. Langkah pertama sebelum proses pemeriksaan yakni, semua peralatan beserta media yang digunakan

terlebih dahulu disterilkan dengan autoklaf dengan suhu 121 °C selama 15–20 menit. Kemudian langkah yang kedua, 25 gram sampel daging direndam dalam 225 ml aquades secara aseptik. Rendaman daging dikocok kuat selama 8–10 menit dengan vortex untuk melepaskan bakteri dari daging. Suspensi ron-tokan bakteri yang diperoleh dari hasil vortex tersebut digunakan untuk mengisolasi bakteri. Disiapkan 36 tabung reaksi yang masing-masing diisi 9 ml aquades. Dari hasil larutan sampel dipipet 1 ml ke dalam tabung aquades pertama, dikocok homogen hingga diperoleh pengenceran  $10^{-1}$ . Kemudian dipipet 1 ml dari pengenceran  $10^{-1}$  ke dalam tabung aquades kedua, dikocok homogen hingga diperoleh pengenceran  $10^{-2}$ . Di buat pengenceran selanjutnya samapai  $10^{-6}$ . dari setiap pengenceran pipet 1 ml ke dalam cawan petri dan dibuat duplo. Ke dalam setiap cawan petri dituangkan 15-20 ml media PCA ditambahkan 10% TTC. Cawan petri segera diputar kekiri dan kekanan diatas meja yang datar hingga suspensi tersebar merata. Untuk mengetahui sterilisasi media dan pengencer dibuat uji kontrol (blangko). Pada satu cawan diisi 1 ml pengencer dan media agar, merupakan kontrol pengencer (aquades), sedangkan petri yang satu hanya diisi media saja, merupakan kontrol media PCA.

Langkah selanjutnya yaitu bubuhkan nama, tingkat pengenceran, serta tanggal kegiatan pada cawan-cawan petri tersebut, Setelah media memadat kemudian masukan cawan-cawan petri tersebut ke dalam inkubator suhu 37° C selama 48 jam dengan posisi terbalik. Berikut ini adalah bagan alur kerja, mulai dari pengambilan sampel, pengujian

sampel, sampai pada penghitungan jumlah koloni bakteri.

$$\text{Jumlah koloni per tingkat pengenceran} = \text{Jumlah koloni} \times \frac{1}{\text{Pengenceran}}$$

### Penghitungan Kelimpahan Bakteri

Sebagai langkah awal cawan-cawan Petri diletakkan berderet di atas meja menurut tingkat pengenceran. Kemudian cawan diambil satu per satu untuk dihitung jumlah kelimpahan bakteri yang ada dengan menggunakan alat penghitung koloni (*colony counter*). Langkah selanjutnya yaitu kalkulasikan jumlah organisme per ml biakan dengan cara mengalikan jumlah koloni yang terhitung dengan faktor pengenceran. Atau dapat ditulis dengan rumus:

Sebagai catatan juga bahwa bagi jumlah koloni yang terhitung per pengenceran hanya digunakan dua bilangan nyata. Apabila ada lebih dari satu cawan yang mempunyai jumlah koloni yang memenuhi syarat (Jumlah koloni tiap petridish antara 30 – 300 koloni), maka dihitung nilai rata-ratanya.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Kelimpahan Bakteri dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui kelimpahan bakteri pada daging ayam ras yang dijual di pasar tradisional Mardika Ambon yang diinkubasi selama 48 jam di dalam inkubator. Penelitian ini menggunakan metode *Plate Count Agar* (PCA) dengan rata-rata jumlah bakteri yang diperoleh dapat dijelaskan pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kelimpahan Bakteri pada Daging Ayam Ras yang Dijual di Pasar Tradisional Mardika Ambon**

Jumlah Koloni per Tingkat Pengenceran						Rata-rata Bakteri	Rata-rata Bakteri per 25 Gram Daging	Rata-rata Bakteri per Gram Daging
$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$	$10^{-5}$	$10^{-6}$			
521,56 (TBUD)	232,72	77,61	23,17 (TSUD)	6,61 (TSUD)	3,22 (TSUD)	5,04 x 10 <sup>4</sup>	11,35 x 10 <sup>6</sup>	4,54 x 10 <sup>5</sup>

Keterangan:

TBUD : Terlalu Banyak Untuk Dihitung

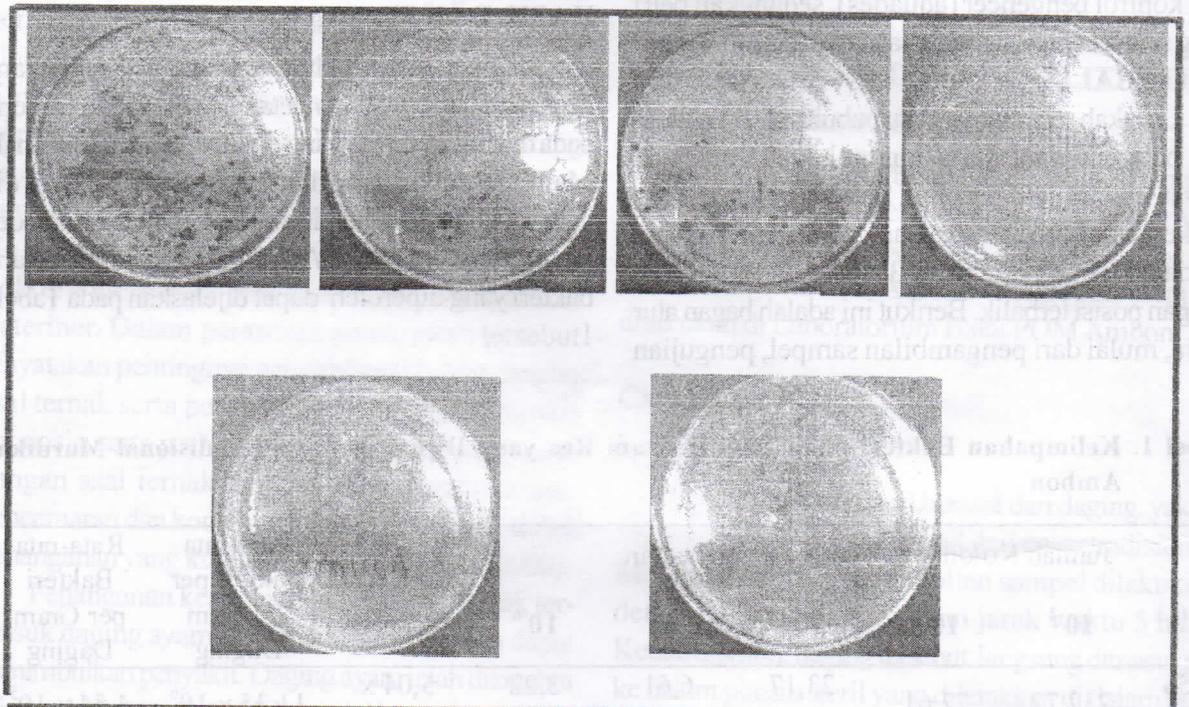
TSUD : Terlalu Sedikit Untuk Dihitung

Berdasarkan Tabel 1, dapat dijelaskan bahwa jumlah koloni yang dapat dihitung sesuai dengan batas hitungan antara 30 sampai 300 koloni, hanya terdapat pada tingkat pengenceran  $10^{-2}$  dan  $10^{-3}$  (Gambar 1b dan 1c). Pada pengenceran  $10^{-1}$  koloni yang tumbuh jumlahnya diatas 300, atau dengan kata lain, jumlah koloni tersebut terlalu banyak untuk dihitung (Gambar 1a). Sedangkan untuk tingkat pengenceran  $10^{-4}$ ,  $10^{-5}$ , dan  $10^{-6}$  koloni yang tumbuh, jumlahnya berada di bawah 30 koloni, atau dengan kata lain, jumlah koloni-koloni tersebut masih terlalu sedikit untuk dihitung (Gambar 1d). Kelimpahan bakteri tersebut tidak berasal dari pengencer (aquades) dan media PCA, karena setelah diinkubasi selama 48 jam tidak ditemukan koloni bakteri pada kontrol pengencer (aquades) dan kontrol media PCA (Gambar 1e dan 1f).

Hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa, sampel daging ayam ras yang dijual di pasar tradisional Mardika Ambon, memiliki rata-rata kelimpahan koloni bakteri per gram daging adalah  $4,54 \times 10^5$  CFU/gram.

Dari hasil tersebut jika dibandingkan dengan standar batas aman cemaran bakteri pada daging yang ditunjukkan pada Tabel 2, tentang spesifikasi persyaratan mutu batas maksimum cemaran bakteri oleh SNI 01-6366-2000 yaitu  $1 \times 10^4$  CFU/ gram, maka rata-rata kelimpahan koloni bakteri dari sampel tersebut nilainya sudah berada di atas ambang batas aman yang ditetapkan. Hal ini akan merugikan konsumen karena bakteri dapat menurunkan nilai gizi dan kualitas daging ayam ras. Bakteri dapat membusukkan protein, memfermentasikan karbohidrat dan menjadikan lemak berbau tengik. Bahkan ada juga jenis bakteri patogen yang dapat menyebabkan penyakit, keracunan makanan, yang tidak jarang dapat menimbulkan kematian.

Diduga jumlah dan kelimpahan bakteri dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan tempat penjualan yang tidak memenuhi syarat sebagai tempat penjualan ayam yang higienis. Dari hasil pengamatan dan wawancara dengan penjual daging ayam ras, terlihat bahwa lingkungan tempat penjualan daging ayam ras di pasar tradisional Mardika Ambon mendukung



Gambar 1. (a) Salah Satu Sampel Dari Pengenceran  $10^{-1}$ , (b) Salah Satu dari Pengenceran Pengenceran  $10^{-2}$ , (c) Salah Satu dari Pengenceran Pengenceran  $10^{-3}$ , (d) Salah Satu dari Pengenceran Pengenceran  $10^{-4}$ , (e) Kontrol Aquades, (f) Kontrol PCA.

Tabel 2. Spesifikasi Persyaratan Mutu Batas Maksimum Cemarannya Mikroba pada Daging (dalam satuan CFU/gram)

Jenis Cemarannya Mikroba	Batas Maksimum Cemarannya Mikroba (BMCM)	
	Daging Segar / Beku	Daging Tanpa Tulang
a) Jumlah Total Bakteri (Total Plate Count)	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$
b) <i>Coliform</i>	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^2$
c) <i>Escherchia coli</i>	$1 \times 10^1$	$1 \times 10^1$
d) Enterococci	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^2$
e) <i>Staphylococcus aureus</i>	$1 \times 10^2$	$1 \times 10^2$
f) <i>Clostridium</i> sp	0	0
g) <i>Salmonella</i> sp	Negatif	Negatif
h) <i>Camphylobacter</i> sp	0	0
i) <i>Listeria</i> sp	0	0

Sumber: (<http://www.deptan.go.id/psa/sni/nak/SNI%2001-6366-2000.pdf>)

pertumbuhan bakteri. Hal ini dapat terjadi karena lokasi penjualan terbuka dan langsung terpapar dengan udara bebas dan tempat lalu lintas masyarakat yang berbelanja di tempat itu, ditambah lagi lokasi pasar yang becek dan tidak bersih.

Kontaminasi dapat terjadi karena faktor lain misalnya, penataan tempat penjualan daging ayam ras di pasar tradisional Mardika Ambon, mulai dari letak tempat penjualan, bangunan, peralatan, ketersediaan air dan masalah kebersihan para pekerja, dimana para pekerja kurang memahami arti kebersihan bagi tempat penjualan maupun produk yang dijual. Contoh kongkrit yang ditemui pada pasar tradisional Mardika Ambon adalah ayam ras dalam kondisi beku yang baru didatangkan dari Surabaya tidak langsung disimpan di dalam tempat pendingin yang aman dan higienis, tetapi disimpan didalam kotak yang terbuat dari kayu yang tidak berfungsi sebagai tempat pendingin. Ayam ras tersebut hanya dibiarkan begitu saja sampai ayam tersebut tidak beku lagi dan ayam akan dikeluarkan dari kotak pada waktu ayam akan dijual, hal tersebut tentunya akan memacu pertumbuhan bakteri.

Beberapa jenis bakteri pada keadaan yang tidak menguntungkan membentuk endospora yang berfungsi melindungi bakteri dari kondisi yang tidak menguntungkan, contohnya pada saat temperatur tinggi dan temperatur rendah (pada saat pembekuan). Pembekuan tidak berpengaruh pada bakteri

yang membentuk spora, karena dinding spora lebih bersifat impermeabel dan spora mengandung sedikit air, sehingga spora tidak mudah mengalami perubahan temperatur. Endospora merupakan spora yang terbentuk sebagai tanggapan atau respon terhadap keadaan lingkungan untuk hidup secara normal. Spora bakteri merupakan fase nonaktif (dormansi) dengan membentuk dinding tebal berupa kista. Pada lingkungan yang cocok, spora dapat berkembang dan menjadi bakteri yang aktif kembali (Waluyo, 2004).

Hasil penelitian di atas, sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Witnahum (2006) yang mendeteksi tingkat cemaran bakteri pada daging ayam yang dijual di beberapa pasar tradisional Surabaya, penelitian tersebut menunjukkan bahwa dari 25 sampel yang diambil dari tiga pasar tradisional di Kota Surabaya memiliki rata-rata kelimpahan koloni bakteri per gram daging  $1 \times 10^5$  CFU/gram, dengan kata lain daging ayam yang dijual di pasar tradisional Surabaya sudah berada di atas ambang batas aman yang ditetapkan oleh SNI. Hasil penelitian ini juga diduga karena keberadaan pasar tradisional di Surabaya tidak memenuhi syarat sebagai tempat penjualan daging yang higienis.

Purnama (2008) menyatakan bahwa, daging ayam sebaiknya dijual dalam bangunan khusus, di mana tempat penjualan dibatasi oleh kawat kasa, meja terbuat dari bahan kedap air dan hanya ada

pintu yang berfungsi untuk jalan keluar-masuk ruangan. Penjualan daging biasanya terpisah dari bahan keperluan lainnya.

Lokasi penjualan daging ayam ras di pasar tradisional Mardika Ambon dapat dikatakan tidak memenuhi standar yang ditetapkan karena penjualan dilakukan bukan pada bangunan khusus yang dibatasi kawat kasa, akan tetapi letaknya di depan jalan raya dan berdekatan dengan tempat penjualan sayur, ikan dan komoditi lainnya, yang memungkinkan terjadinya kontaminasi dari benda-benda lain ataupun partikel-partikel debu yang berterbangan yang dapat menimbulkan daging ayam ras terkontaminasi. Meja yang digunakan untuk menjual ayam juga tidak terbuat dari bahan yang kedap air atau tidak beralaskan porselin tetapi menggunakan meja yang terbuat dari kayu dan ada juga dari tehel tetapi beralaskan terpal yang tidak kedap air.

Pada tempat penjualan daging ayam ras di pasar tradisional Mardika Ambon juga kurang tersedianya sarana air bersih yang akan dipakai untuk membersihkan alat-alat yang digunakan untuk memotong daging, membersihkan meja tempat penjualan atau membersihkan tangan sebelum atau sesudah memotong daging sehingga dapat memicu pertumbuhan bakteri di dalam daging ayam. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Sintong, 2000 yang dikutip oleh Purnama, 2008 bahwa bakteri yang biasanya mengkontaminasi daging dapat terjadi akibat air yang digunakan tidak higienis atau peralatan yang digunakan untuk memotong tidak bersih/steril.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kelimpahan bakteri pada daging ayam ras yang dijual di pasar tradisional Mardika Ambon telah terkontaminasi dengan nilai total bakteri yakni  $4,54 \times 10^5$  CFU (*Colony Forming Unit*) per gram

Kelimpahan bakteri pada daging ayam ras yang dijual di pasar tradisional Mardika Ambon telah berada di atas ambang batas maksimum cemaran mikroba yang ditetapkan oleh SNI : 01-6366-2000 yaitu sebesar  $1 \times 10^4$  CFU (*Colony Forming Unit*) per gram.

### Saran

Banyaknya kelimpahan bakteri diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kondisi tempat penjualan, penjual, peralatan serta perlengkapan yang digunakan, relatif tidak higienis. Untuk itu diharapkan bagi Instansi terkait seperti Dinas Kesehatan Provinsi maupun Dinas Kesehatan Kota serta Dinas yang berkaitan dengan penataan tempat penjualan (pasar) untuk memperhatikan standar suatu pasar agar memenuhi persyaratan suatu tempat penjualan.

Diharapkan adanya penanganan dan pengolahan yang baik terutama pada sumber-sumber pencemaran bakteri dan bagi masyarakat konsumen harus lebih teliti dalam memilih daging ayam yang dijual di pasaran serta mengolah daging ayam secara higienis dan memasak sesuai standar yang benar.

Disarankan kepada mahasiswa untuk dapat melakukan penelitian lanjutan tentang identifikasi jenis-jenis bakteri pada daging ayam ras yang dijual di pasar tradisional Mardika Ambon.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, L.H. 2004. *Penyebab Makanan Beracun*. Diakses pada Hari: Rabu, 21 Oktober 2007. (<http://www.pikiranrakyat.com/cetak/1204/09/cakrawala/utama01.htm>).
- Anonim. 2000. *Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Batas Maksimum Residu dalam Bahan Makanan Asal Hewan*. Diakses pada Hari,
- Anonim<sup>2</sup>, 2003. *Klasifikasi Bahan Pangan Berdasarkan Resiko Keamanan Pangan*. 2003. Direktorat Surveilans dan Penyuluhan Keamanan Pangan DEPUTI Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Bahan Berbahaya Badan POM: Jakarta.
- Anonim. 2004 *Pengawasan Daging*. Departemen Pertanian. diakses pada hari: Sabtu 22 Oktober 2005. (<http://www.deptan.go.id/produksi/kesmavet/pengawasandaging.pdf>).
- Anonim. 2005. *Pengawasan Daging*. Departemen Pertanian Diakses pada Hari: Sabtu, 11 Oktober 2008. (<http://www.deptan.go.id/produksi/kasmavet/pengawasandaging.pdf>).

- Anonim<sup>1</sup>. 2006. *Salah Kaprah tentang Daging Ayam*. Diakses pada Hari: Rabu, 21 Oktober 2007. (<http://www.disnak-jakarta.com/berita.asp?p=70>)
- Anonim<sup>2</sup>. 2006. *Teknik Dasar Analisa Mikrobiologi 2*. Diakses pada Hari: Rabu, 21 Oktober 2007. (<http://rachdie.blogspot.com>), November 2, 2006 7:52 am.
- Anonim. 2007. *Perhitungan Jumlah dan Penentuan Ukuran Mikrobia*. Diakses Pada Hari, Selasa, 09 Oktober 2007. (<http://elearning.upnjatim.ac.id/courses/00000/document/MIKRO BAB 6.docidReq=00000>).
- Bahri, S., E. Masbulan, dan A. Kusumaningsih. 2005. *Proses Praproduksi Sebagai Faktor Penting dalam Menghasilkan Produk Ternak yang Aman untuk Manusia*. Diakses pada Hari: Rabu, 21 Oktober 2007. (<http://72.14.235.104/search?q=cache:pUKN2LuI2t8J:www.pustaka-deptan.go.id>)
- Buckle, K.A., R.A. Edwards., G.H. Fleet., dan M. Wootton. 1987. *Ilmu Pangan*. Terjemahan dari *Food Science*, diterjemahkan oleh Hari Purnomo Adiono. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Ewy. 2008. *Ayam Suntikan Masih Beredar Luas di Pasar Baturetno*. Diakses pada Hari: Sabtu, 11 Oktober 2008. ([http://www.solopos.net/zindex\\_menu.asp?kodehalaman=h06&id=81852](http://www.solopos.net/zindex_menu.asp?kodehalaman=h06&id=81852)).
- Jay, J.M. 2000. *Modern Food Microbiology*. 6<sup>th</sup> Edition. Aspen Publishers. Inc., Maryland.
- Murdiati, T.B. 2006. *Jaminan Keamanan Pangan Asal Ternak (Dari Kandang Hingga Piring Konsumen)*. Diakses pada Hari: Rabu, 21 Oktober 2007. (<http://www.pustakadeptan.go.id/publication/p3251064.pdf>). Rabu, 21 Oktober 2007. (<http://www.go.id/Bdn/Stndrss/Nasional.pdf>).
- Anonim<sup>1</sup>. 2003 *Keamanan Pangan*. Direktorat Surveilans dan Penyuluhan Keamanan Pangan DEPUTI Bidang Pengawasan Keamanan Pangan dan Bahan Berbahaya Badan POM: Jakarta.
- Purnama, B.I. 2008. *Pencemaran Daging Ayam oleh Mikroorganisme*. Diakses pada Hari: Kamis, 16 Oktober 2008. ([http://www.disnak-sumbang.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=182&Itemid=84](http://www.disnak-sumbang.org/index.php?option=com_content&task=view&id=182&Itemid=84).)
- Rachman, S. 2007. *Mencermati Maraknya Bahan Pangan Mengandung Zat Berbahaya*, 10 Feb 2007. Diakses pada Hari: Rabu, 21 Oktober 2007. (<http://www.fajar.co.id/news.php?newsid=32896>).
- Sasimartoyo, T.P. dan L. Sri. 2006. *Integrasi Sanitasi dengan Analisa Bahaya dan Titik Pengawasan Kritis*. Diakses pada Hari: Sabtu, 11 Oktober 2008. (<http://lc.bppt.go.id/iptek>).
- Siagian, A. 2002. *Mikroba Patogen Pada Makanan dan Sumber Pencemarannya*, Diakses pada Hari: Sabtu, 22 November 2008. (<http://www.library.usu.ac.id/download/fkmfkm-albiner3.pdf>).
- Supardi, I., dan Sukamto. 1999. *Mikrobiologi dalam Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Bandung: Alumni.
- Syukur, D.A. 2006. *Penerapan Higiene-Sanitasi Dalam Penyediaan Pangan Asal Hewan Yang Asuh*. Diakses pada Hari: Sabtu, 22 November 2008. ([http://www.disnakkeswan-ampung.go.id/archive/index.php?option=com\\_content&task=view&id=246&Itemid=107](http://www.disnakkeswan-ampung.go.id/archive/index.php?option=com_content&task=view&id=246&Itemid=107)).
- Vanderlinde, P.B., N. Fegan., L. Mills, and P.M. Desmarchelier. 1999. *Use of Pulse Field Gel Electrophoresis for the Epidemiological Characterisation of Coagulase Positive Staphylococcus Isolated from Meat Workers and Beef Carcasses*, *Internasional Journal of Food Microbiology*: Australia.
- Waluyo, L. 2004. *Mikrobiologi Umum*. Malang: Universitas Muhammadiyah.
- Witnahum, S. 2006. *Total Plate Count (Tpc) untuk Mendeteksi Tingkat Cemar Bakteri Pada Karkas Ayam Yang Dijual di Beberapa Pasar Tradisional Surabaya*. Diakses pada Hari: Kamis, 16 Oktober 2008. (<http://www.adln.lib.unair.ac.id/go.php?id=gdlhub-gdl-s1->)
- Yudhabuntara D. 2007. *Pengendalian Mikroorganisme dalam Bahan Makanan Asal Hewan*, diakses pada hari Kamis, 22 Maret 2007, (<http://www.geocities.com/kesmavetugm/PENGEN-DALIAN.doc>.)