



Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)

Available online <http://jurnalmahasiswa.uma.ac.id/index.php/jibioma>

Diterima: 13 Agustus 2020; Disetujui: 22 September 2020; Dipublish: 20 November 2020

Pemanfaatan Telur Keong mas (*Pamacea canalicula*) Sebagai Media Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus*, *Escherichia coli* dan *Lactobacillus*

Utilization Of Golden Conche Egg (*Pamacea canalicula*) As A Media For Growth Of Bacteria *Staphylococcus*, *Escherichia* *coli* and *Lactobacillus*

Hayyun Maghfiroh*, Sartini, dan Rahmiati

Program Studi Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

Penelitian tentang Pemanfaatan Telur Keong mas (*Pamacea canalicula*) Sebagai Media Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus*, *E. coli* dan *Lactobacillus* dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan bakteri pada media telur keong mas. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu a) Pembuatan media telur keong mas, b) Penanaman Koloni Bakteri *Staphylococcus*, *Lactobacillus* dan *Escherichia coli* pada Media Telur Keong mas dan c) Pewarnaan Gram Pada Biakan Bakteri *Staphylococcus*, *Lactobacillus* dan *Escherichia coli* dalam media telur keong mas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa untuk bakteri *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus* ditemukan adanya tanda-tanda pertumbuhan bakteri baik secara fisik terlihat adanya perubahan warna, kekeruhan serta terdapat buih pada media dan mikroskopis terlihat adanya bakteri pada slide yang telah diwarnai dengan pewarnaan gram. Tetapi untuk bakteri *Lactobacillus* tidak ditemukan tanda-tanda pertumbuhan bakteri baik secara fisik dan mikroskopis. Maka dapat disimpulkan bahwa telur keong mas memiliki potensi sebagai media pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus*.

Kata Kunci: Media, Telur *Pamacea canalicula*, Bakteri, *Escherichia coli*, *Staphylococcus*, *Lactobacillus*

Abstract

Research on the Utilization of Golden Snail Eggs (*Pamacea canalicula*) as a Growth Media for *Staphylococcus*, *E. coli* and *Lactobacillus* Bacteria was carried out to determine bacterial growth in golden conch egg media. The research method used in this research is descriptive method. This research consists of three stages, namely a) Making golden snail egg media, b) Planting *Staphylococcus*, *Lactobacillus* and *Escherichia coli* Bacteria in the media of Golden Snail Eggs and c) Gram Staining of Bacteria *Staphylococcus*, *Lactobacillus* and *Escherichia coli* in the media Golden snail. The results showed that for *E. coli* and *Staphylococcus* bacteria, there were signs of bacterial growth both physically visible in color changes, turbidity, as well as foam on the media and microscopic visible bacteria on the slides that had been colored with gram staining. But for *Lactobacillus* bacteria found no signs of bacterial growth both physically and microscopically. It can be concluded that the golden snail egg has potential as a growth medium for *E. coli* and *Staphylococcus* bacteria.

Keywords: Media, Egg (*Pamacea canalicula*), Bacteria, *Escherichia coli*, *Staphylococcus*, *Lactobacillus*

*E-mail: hayyunmaghfiroh@gmail.com



PENDAHULUAN

Perkembangbiakan keong mas yang sangat pesat selalu terjadi pada saat musim penghujan dan musim tanam padi tiba, hal ini menimbulkan banyak keluhan terhadap para petani dimana daun muda pada padi yang ditanam petani dijadikan makanan oleh keong mas sehingga menghambat pertumbuhan padi. Untuk mengurangi hama keong mas para petani menggunakan insektisida dan membuang telur keong yang melekat pada daun padi yang masih muda, namun hal ini tidak cukup efektif untuk menghambat perkembangbiakan keong mas.

Selain menjadi hama oleh tanaman padi, keong mas memiliki manfaat sebagai bahan pangan yang banyak digemari karena memiliki kandungan protein yang tinggi pada daging keong mas serta memiliki cita rasa yang lezat. Selain itu keong mas dapat juga digunakan sebagai pakan hewan ternak seperti ayam, bebek, ikan dan ternak lainnya karena di dalam daging dan telur keong mas terdapat kadar protein yang cukup tinggi.

Pada umumnya telur keong mas berwarna merah muda, dengan diameter telur berkisar antara 2,2-3,5 mm, tergantung pada lingkungan. Pada temperatur 32-36°C dengan kelembaban 80-90% dan pada temperatur 42-44°C dengan kelembaban 76-80%, tiap kelompok telur keong mas berisi 235 hingga 860 butir dengan rata-rata 485 ± 180 butir. Daya tetas berkisar antara 61-75%. Telur menetas setelah 8-14 hari.

Di dalam telur keong mas terdapat kandungan kadar air $75,55 \pm 3,20\%$, kadar abu $13,81 \pm 3,37\%$, kadar protein $3,32 \pm 0,22\%$, kadar lemak $0,19 \pm 0,00\%$, dan kadar karbohidrat $7,12 \pm 0,11\%$. Kandungan mineral makro telur keong mas dari yang tertinggi hingga terendah yaitu kalsium ($17.925,18 \pm 116,64$ ppm), natrium ($402,92 \pm 4,55$ ppm), kalium ($252,02 \pm 12,06$ ppm), fosfor ($197,28 \pm 0,33$ ppm), dan magnesium ($112,29 \pm 0,36$ ppm). Kandungan mineral mikro telur keong mas dari yang tertinggi hingga terendah yaitu tembaga ($10,16 \pm 0,33$ ppm), besi ($7,83 \pm 0,14$ ppm), dan seng ($5,28 \pm 0,05$ ppm) dan total karotenoid telur keong mas yaitu $313,48 \pm 19,73$ ppm (Rudy, 2010).

Media adalah suatu bahan yang terdiri dari campuran zat-zat makanan (nutrisi) yang diperlukan mikroorganisme untuk pertumbuhannya. Mikroorganisme memanfaatkan nutrisi media berupa molekul-molekul kecil yang dirakit untuk menyusun komponen sel. Mikroorganisme dapat di isolat pada media

pertumbuhan menjadi kultur murni dan juga memanipulasi komposisi media pertumbuhannya.

Mikroorganisme dapat ditumbuhkan dan dikembangkan pada suatu substrat yang disebut medium. Medium yang digunakan untuk menumbuhkan dan mengembangbiakkan mikroorganisme tersebut harus sesuai komposisi dengan kebutuhan jenis-jenis mikroorganisme yang bersangkutan. Beberapa mikroorganisme dapat hidup baik pada medium yang sangat sederhana yang hanya mengandung garam anorganik di tambah sumber karbon organik seperti gula. Sedangkan mikroorganime lainnya memerlukan suatu medium yang sangat kompleks yaitu berupa medium ditambahkan darah atau bahan-bahan kompleks lainnya.

Meningkatnya kebutuhan dan penggunaan pepton di Indonesia diakibatkan adanya perkembangan bioteknologi yang sangat pesat, terutama yang berkaitan dengan 2 rekayasa genetika mikroorganisme. Harga pepton komersial di Indonesia sangat mahal karena masih harus diimpor dari luar negeri. Menurut Biro Pusat Statistik (1999) dari Januari hingga Desember impor pepton dan turunannya sebesar 59.868.979 kg dengan nilai sebesar US \$ 38.800.155 atau rata-rata seharga US \$ meningkat, yaitu seharga US \$ 3,08/kg. (BPS, 2001). Dan pada tahun 2006, impor pepton dan turunannya sebesar 45.22.814 kg dengan nilai harga sebesar US \$ 10.464.637 atau rata-rata seharga US \$ 2,31 /kg. Setelah masuk ke distributur dan diolah serta dikemas maka pepton Oxoid dijual sebesar Rp. 2.600.000,- per kilogram dan pepton Difco dijual sebesar dan Rp 1.900.000,- per kilogram (Rudy, 2010).

Tingginya kadar protein yang terdapat pada telur keong mas serta meningkatnya penggunaan pepton di Indonesia menjadi dasar untuk saya melakukan penelitian dengan memanfaatkan telur keong mas sebagai bahan dasar pembuatan media untuk pertumbuhan bakteri seperti *Staphylococcus*, *Escherichia coli* dan *Lactobacillus* (bakteri probiotik) yang dapat digunakan di bidang ilmu mikrobiologi (Meilisnawaty dkk, 2015; Munte dkk, 2016).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu dilakukan kajian untuk mengetahui Dapatkah telur keong mas dimanfaatkan sebagai media pertumbuhan bakteri *Staphylococcus*, *E. coli* dan *Lactobacillus*. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan bakteri pada media telur keong mas.. Dengan diketahuinya pertumbuhan bakteri pada media telur keong mas maka dapat dijadikan masukan dan informasi bagi bidang ilmu mikrobiologi untuk memanfaatkan telur keong mas sebagi media alternatif pertumbuhan bakteri secara invitro.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari s.d Juli 2019 di Balai Laboratorium Kesehatan Sumatera Utara dan untuk pengambilan sample media telur keong mas dilakukan di area sawah pada daerah Sunggal.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan memberikan penjelasan atau penggambaran dari pertumbuhan bakteri pada media telur keong mas. Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan. Pada setiap tahapannya terdiri dari a) Pembuatan media telur keong emas, tahapan ini dimulai dari pengambilan sample di area persawahan pada daerah Sunggal dan setelahnya dilakukan penimbangan, penyaringan, serta sterilisasi media. b) Penanaman Koloni Bakteri *Staphylococcus*, *Lactobacillus* dan *Escherichia coli* pada Media Telur Keong mas, tahapan ini dilakukan dengan cara mengambil 1 ose koloni pada masing-masing bakteri lalu dimasukkan kedalam media telur keong mas dan diinkubasi 1x24 jam pada suhu 37°C. c) Pewarnaan Gram Pada Biakan Bakteri *Staphylococcus*, *Lactobacillus* dan *Escherichia coli* dalam media telur keong emas, pada tahapan ini dilakukan pengambilan 1 ose biakan bakteri pada media keong mas lalu di lakukan pembuatan slide untuk diwarnai dengan pewarnaan gram dan dilihat bentuk bakteri dibawah mikroskop.

Pembuatan Media Telur Keong mas

Terlebih dahulu disiapkan alat yang akan digunakan lalu diambil telur keong mas timbang sebanyak 45 gram setelah itu hancurkan telur keong mas lalu saring menggunakan kasa steril 60x60 mm untuk mendapatkan sari telur keong mas. Kemudian dimasukkan sari telur keong mas yang telah di saring ke dalam tabung reaksi. Setelah itu ditutup tabung dengan kapas, kemudian masukkan ke dalam autoclave untuk disterilkan.

Penanaman Koloni Bakteri *Staphylococcus*, *Lactobacillus* dan *Escherichia coli* dalam Media Telur Keong mas

Terlebih dahulu diambil masing- masing 1 ose koloni bakteri *Staphylococcus*, *Escherichia coli* dan Yakult (*Lactobacillus*) lalu masukkan ke dalam masing-masing media telur keong mas yang telah disterilisasi dan inkubasi 1x24 jam pada suhu 37°C.

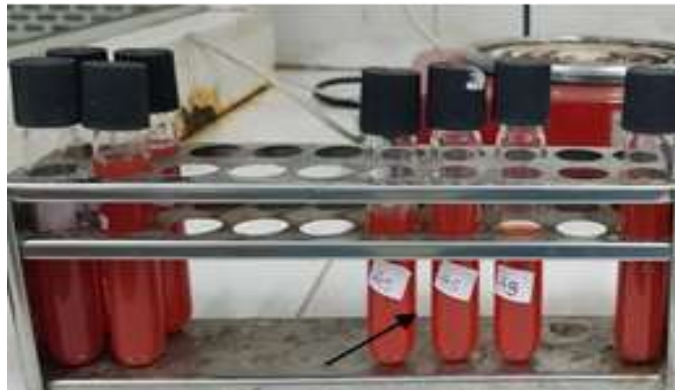
Pewarnaan Gram Pada Biakan Bakteri *Staphylococcus*, *Lactobacillus* dan *Escherichia coli* dalam Media Telur Keong mas

Tahapan melakukan pewarnaan sederhana adalah 1 ose biakan masing- masing bakteri yang berasal dari media telur keong mas diletakkan di atas objek glass lalu ratakan membentuk bulatan, setelah itu difiksasi sediaan sebanyak 3x di atas api lampu bunsen lalu teteskan zat warna carbol gentian violet 0,5% dan diamkan 1 menit. Setelah 1 menit, preparat dibilas dengan aquades mengalir dan ditetaskan larutan lugol biarkan selama 1 menit. Bilas preparat dengan air mengalir lalu siram preparat dengan alkohol 70% selama 30 detik dan keringkan. Setelah kering teteskan zat warna fuchsin 0,5% dan diamkan selama 1 menit. Setelah 1 menit bilas preparat dengan air mengalir dan keringkan dengan tisu. Kemudian di tetesi 1 tetes imersi oil pada sediaan lalu periksa di bawah mikroskop.

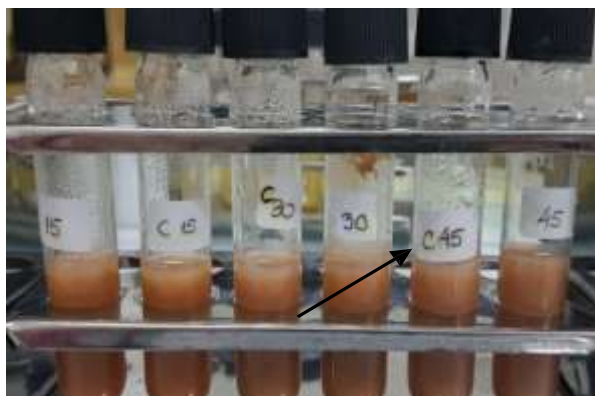
HASIL DAN PEMBAHASAN

Media Telur Keong Mas

Berdasarkan hasil penelitian media telur keong mas sebelum disterilisasi berwarna merah cerah dan tidak terdapat gelembung udara (Gambar 3). Sementara pada media telur keong mas yang telah disterilisasi berwarna krem, tidak terdapat gelembung udara (Gambar 4).



Gambar 3. Media Telur Keong Mas sebelum disterilisasi



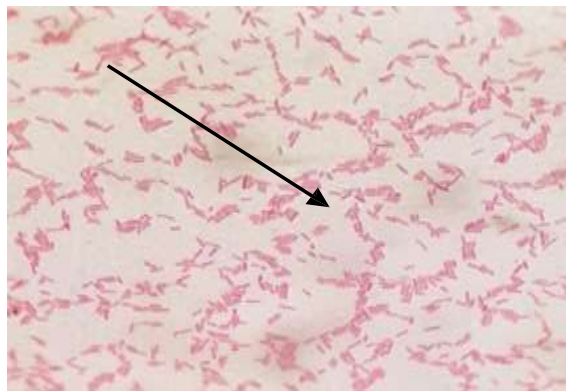
Gambar 4. Media Telur Keong Mas sesudah disterilisasi

Perubahan warna yang terjadi pada media telur keong mas sesudah disterilisasi ada kaitannya dengan perubahan struktur protein pada telur karna proses pemanasan pada saat sterilisasi. Menurut Yuliani (2016) Protein dapat rusak (terdenaturasi) karena beberapa penyebab seperti panas, pH, logam berat, alkohol atau senyawa ionic.

Tabel 1. Deteksi Pertumbuhan Bakteri *Lactobacillus*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus* pada Media Telur Keong mas

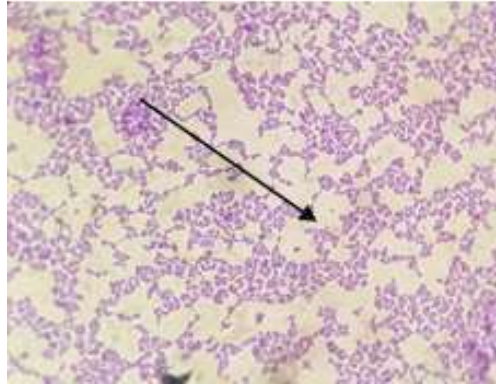
Bakteri	Makroskopis		Mikroskopis	
	Warna Media	Buih	Bentuk Sel	Gram
<i>E. coli</i>	Cream	+	Basil	-
<i>Staphylococcus</i>	Cream	+	Kokus	+
<i>Lactobacillus</i>	Cream	-	-	-

Pada tabel 1 dapat dilihat hasil dari pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara makroskopis menunjukkan media berwarna krem disertai adanya buih, dan secara mikroskopis terlihat adanya bentuk sel basil yang merupakan jenis bakteri gram negatif. Menurut Fitrinaldi (2011), bakteri *E. coli* tidak dapat mempertahankan zat warna kristal violet sewaktu proses pewarnaan Gram dan bentuk selnya adalah batang, berwarna merah yang memiliki panjang sekitar 2 μm , diameter 0,7 μm , lebar 0,4-0,7 μm , dan bersifat anaerob fakultatif.



Gambar 5. Bakteri *Escherichia coli* pada pewarnaan Gram

Pertumbuhan bakteri *Staphylococcus* pada media telur keong mas secara makroskopis menunjukkan hasil pada media yang berwarna krem disertai buih dan secara mikroskopis terlihat adanya bakteri berbentuk kokus gram positif. Bakteri *Staphylococcus* secara mikroskopis memiliki bentuk bulat berwarna violet (ungu) gram positif dengan diameter 0,7-1,2 mikrometer tersusun dalam koloni yang tidak teratur (pada biakan sering terlihat kokus yang tunggal, berpasangan, tetrad, dan berbentuk rantai).



Gambar 6. Bakteri *Staphylococcus* pada Pewarnaan Gram

Komponen utama dari dinding selnya adalah peptidoglikan dan asam teikhoat. Bakteri ini dapat tumbuh pada keadaan aerob sampai anaerob fakultatif, tetapi pertumbuhan yang terbaik pada kondisi aerob. Pertumbuhan optimal *Staphylococcus aureus* terjadi pada suhu 35°C - 40°C dan paling cepat tumbuh pada suhu 37°C, pH optimal 7,0-7,5 (Yurdakul dkk, 2013; Sunarti dan Paninsari, 2019).

Tanda pertumbuhan bakteri pada media cair secara fisik terlihat adanya perubahan warna, kekeruhan serta terdapat buih pada media. Buih yang muncul merupakan proses homogenitas media dengan kecepatan tertentu yang disebut agitasi (Kartika, 2016; Hasanah dkk, 2019). Agitasi merupakan faktor yang penting dalam menghasilkan enzim, karena agitasi akan berpengaruh terhadap homogenitas nutrisi, kultur dan penyediaan oksigen pada medium (Utarti dkk, 2009).

Pertumbuhan bakteri *Lactobacillus* pada media telur keong mas secara makroskopis menunjukkan hasil pada media berwarna krem namun tidak disertai adanya buih, dan secara mikroskopis tidak terlihat adanya bakteri. *Lactobacillus* merupakan jenis bakteri tahan asam (BTA) yang memiliki jenis karakteristik media tersendiri untuk berkembang biak, media yang digunakan adalah MRS- Broth (Man Rogosa Sharepe Broth). Komposisi dari media MRS-Broth adalah Peptone 10 g, Lab Lemco'powder 8 g, Yeast extract 4 g, Glucose 20 g, Sorbiton Mono-oleate 1 ml, Dipotasium hydrogen phosphate 2 g, Sodium acetate 5g, Triammonium citrate 2 g, Magnesium Sulphate 0,2 g, Manganese Sulphate 0,05g, Agar 10 g, dengan pH 6,2 ± 0,2 (Papagiani, 2012).

Sementara didalam telur keong mas terdapat kandungan kadar air 75,55±3,20%, kadar abu 13,81±3,37%, kadar protein 3,32±0,22%, kadar lemak

0,19±0,00%, dan kadar karbohidrat 7,12±0,11%. Kandungan mineral makro telur keong mas terdiri dari kalsium (17.925,18±116,64 ppm), natrium (402,92±4,55 ppm), kalium (252,02±12,06 ppm), fosfor (197,28±0,33 ppm), dan magnesium (112,29±0,36 ppm). Kandungan mineral mikro telur keong mas terdiri dari tembaga (10,16±0,33 ppm), besi (7,83±0,14 ppm), dan seng (5,28±0,05 ppm) dan total karotenoid telur keong mas yaitu 313,48±19,73 ppm, dengan pH 7-8 (Rudy, 2010).

Perbedaan komposisi dan pH antara media MRS-Broth dengan media telur keong mas merupakan faktor penyebab tidak terdapat pertumbuhan bakteri *Lactobacillus* pada media yang berbahan dasar telur keong mas. Kriteria media yang baik menurut Cappucino & Sherman (2014) didalam media pertumbuhan bakteri terdapat zat makanan yang dibutuhkan bakteri untuk berkembang biak, pH/derajat keasamaan yang sesuai dengan jenis bakteri, memiliki suhu yang sesuai, mengandung kadar air dan oksigen untuk jenis bakteri aerob namun untuk bakteri anaerob pada media tidak mengandung oksigen.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa telur keong mas memiliki potensi sebagai media pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Cappucino, J. G., & Sherman, N. (2014), Manual Laboratorium Mikrobiologi, Edisi 8, Jakarta, EGC.
- Fitrinaldi. (2011). Microbial Fuel Cell sebagai Energi Alternatif Menggunakan Bakteri *Escherichia coli*. Artikel. Program Studi Kimia Pasca Sarjana Universitas Andalas. Padang.
- Hasanah, N., Kardhinata, E., & Nasution, J. (2019). Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota*) Terhadap *Escherichia coli*. Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA), 1(2), 58-63.
- Kartika, (2016). Produksi Penisilin Oleh *Penicillium chrysogenum* L112 Dengan Variasi Kecepatan Agitasi Pada Fermentor 1 L
- Meilisnawaty, D. Suryanto, D., Fauziah, I., (2015), Pemeriksaan *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella* pada Es Jus Jeruk, *BioLink*, Vol. 2 (1), Hal: 55-63
- Munte. N, Sartini, Lubis. R, (2016), Skrining Fitokimia dan Antimikroba Ekstrak Daun Kirinyuh terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Dan *Escherichia Coli*, *BioLink*, Vol. 2 (2), Hal: 133-141
- Papagianni, M. (2012). Metabolic Engineering of lactic acid bacteria for the production of industrially important compound. *Computational and Structural Biotechnology Journal* 3(4): 1-8.
- Rudy, A. (2010). Pengaruh pemberian Ekstrak Bawang putih Terhadap Mortalitas Keong Mas. *Jurnal Floratek* 5 : 172 -180. Unsyiah : Banda Aceh.
- Sunarti, S., & Paninsari, D. (2019). DAYA HAMBAT DAUN MANUKAN (*Rhinacanthus nasutus* (L) Kurz) TERHADAP BAKTERI *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* SECARA IN VITRO. *BIOLINK : Jurnal Biologi Lingkungan Industri Kesehatan*, 6(2), 106-113.
- Utarti, E., L. Nurita dan S. Arimurti. (2009). Karakterisasi Protease Ekstrak Kasar *Bacillus sp.* 31. *Jurnal Ilmu Dasar*, 10, (1) : 102 - 108
- Yuliani. (2016). Kandungan Mineral Protei Krim Kelapa (Blondo) yang Diperoleh dari Penedapan Menggunakan Kalsium Sulfat. *Jurnal Teknologi Pertanian* 2(1):7-12, Agustus 2006

Yurdakul, N.E., Erginkaya, Z., and Unal, E. (2013). Antibiotic Resistance of Enterococci, Coagulase Negative Staphylococci and Staphylococcus aureus Isolated from Chicken Meat. Czech J. Food Sci. Vol. 31, No.1, hal. 14-16