

NASKAH PUBLIKASI

**TOTAL BAKTERI AYAM OPOR DI RSUD dr. LOEKMONO
HADI KUDUS BERDASARKAN WAKTU TUNGGU DAN
TEMPAT PENYIMPANAN**



Diajukan Oleh :

TUTIK
G2B216065

**PROGRAM STUDI S-1 GIZI
FAKULTAS KEPERAWATAN DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG
TAHUN 2018**

NASKAH PUBLIKASI

**TOTAL BAKTERI AYAM OPOR DI RSUD dr. LOEKMONO
HADI KUDUS BERDASARKAN WAKTU TUNGGU DAN
TEMPAT PENYIMPANAN**

Yang diajukan oleh:

TUTIK
G2B216065

Telah disetujui oleh:

Pembimbing Utama

Dr. Yunan Kholifatuddin S, STP., M.Sc.
NIK 28.6.1026.281

Tanggal 17 April 2018

Mengetahui,

Ketua Program Studi S-1 Gizi
Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Semarang

(Ir. Agustin Syamsianah., M.Kes)

NIK 28.6.1026.015

TOTAL BACTERIA OF AYAM OPOR IN dr. LOEKMONO HADI HOSPITAL BASED ON HOLDING TIME AND STORAGE

Tutik¹, YunanKholifatuddin²

^{1,2}Nutrition Sciences Study Program The Faculty of Nursing and Health
University of Muhammadiyah Semarang
tutiktutik77@gmail.com, Yunan_k@ymail.com

ABSTRACT

Holding time and storage are factors that affect the growth of total bacteria on chicken opor. During holding time that ranged between 1-3 hours, food storage of chicken opor in dr. Loekmono Hadi Hospital is placed at room temperature where is in the critical temperature zone (5 - 60 ° C) which supports the total bacterial growth rate.

This study aims to know the total bacteria of chicken opor in dr. Loekmono Hadi Hospital based on holding time and storage.

A descriptive study with complete randomized design that is divided into 3 groups i.e one hour, two hours and three hours after chicken opor processing in dr. Loekmono Hadi Hospital. Then, each group is distinguished between enclosed stainless steel plato and wrapped plastic ceramic plate. This study was done 3 times repetition so that it obtained 18 samples.

Result the mean total bacteria of chicken opor at three hours after processing 6,4x 10⁴CFU/gr for enclosed stainless steel plato while the wrapped plastic ceramic plate is 10,5 x 10⁴CFU/gr. At three hours after processing, the total bacterial chicken opor ceramic plate covered with plastic wrap more than the place of closed stainless steel plato, which has exceeded the maximum limit of microbial contamination of ALT (30 ° C, 72 hours) 1 x 10⁵ colonies / gr

keywords: total bacteria, chicken opor, holding time, storage

TOTAL BAKTERI AYAM OPOR DI RSUD dr. LOEKMONO HADI KUDUS BERDASARKAN WAKTU TUNGGU DAN TEMPAT PENYIMPANAN

Tutik¹, YunanKholifatuddin²

^{1,2}Program Studi S-1 Gizi Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Semarang
tutiktutik77@gmail.com, Yunan_k@ymail.com

Waktu tunggu dan tempat penyimpanan merupakan salah faktor yang mempengaruhi pertumbuhan total bakteri pada ayam opor. Selama waktu tunggu yang berkisar antara 1-3 jam, penyimpanan makanan ayam opor di RSUD dr. Loekmono Hadi diletakkan pada suhu ruang dimana berada dalam zona suhu kritis (5 - 60°C) yang mendukung laju pertumbuhan total bakteri.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui total bakteri ayam opor di RSUD dr. Loekmono Hadi berdasarkan waktu tunggu dan tempat penyimpanan.

Jenis penelitian deskriptif dengan metode rancangan acak lengkap yang dibagi menjadi 3 kelompok yaitu satu jam, dua jam, dan tiga jam setelah pengolahan ayam opor di RSUD dr. Loekmono Hadi. Kemudian, tiap kelompok dibedakan antara tempat plato *stainless steel* tertutup dan piring keramik tertutup plastik *wrap*. Penelitian ini dilakukan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 18 sampel.

Hasil rerata nilai total bakteri ayam opor pada tiga jam setelah pengolahan sebesar $6,4 \times 10^4$ CFU/gr untuk tempat plato *stainless steel* tertutup sedangkan piring keramik tertutup plastik *wrap* sebesar $10,5 \times 10^4$ CFU/gr. Pada tiga jam setelah pengolahan, total bakteri ayam opor piring keramik tertutup plastik *wrap* lebih banyak daripada tempat plato *stainless steel* tertutup, dimana telah melampaui batas maksimum cemaran mikroba yaitu ALT (30°C, 72 jam) 1×10^5 koloni/gr.

Kata Kunci : Total bakteri, ayam opor, waktu tunggu, tempat penyimpanan

PENDAHULUAN

Penyelenggaraan makanan merupakan rangkaian kegiatan mulai dari perencanaan menu, perencanaan kebutuhan, pengolahan bahan makanan sampai evaluasi yang bertujuan untuk menyediakan makanan berkualitas sesuai kebutuhan gizi, biaya, aman dan dapat diterima oleh konsumen guna mencapai status gizi yang optimal (Kemenkes RI, 2013).

Menu makanan terdiri dari makanan pokok, lauk hewani, lauk nabati, sayur dan buah. Lauk hewani merupakan sumber protein yang kaya akan asam amino *essential* dan tidak dapat disintesis di dalam tubuh. Lauk hewani sangat beragam jenisnya seperti daging, ayam, telur dan ikan. Hampir setiap hari menu yang disajikan di Instalasi Gizi RSUD dr. Loekmono Hadi menggunakan bahan makanan daging ayam. Daging ayam adalah bahan pangan bernilai gizi tinggi karena mengandung protein, lemak dan zat gizi lain yang dibutuhkan tubuh. Namun daging ayam juga merupakan media yang baik untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Pseudomonas*, *Stafilococcus*, *Micrococcus*, dan *Enterococcus* (Fardiaz, 1995).

Perlu penanganan khusus dalam pengolahan daging ayam, mulai dari bahan mentah sampai menjadi ayam olahan sehingga menu yang disajikan tetap terjaga kualitas, nilai gizi dan keamanannya. Ayam opor merupakan olahan daging ayam yang dimasak dengan menambahkan bumbu rempah-rempah dan santan. Bumbu rempah – rempah mengandung banyak zat aktif anti mikrobial, akan tetapi santan yang ditambahkan pada olahan ayam ini mempunyai peran yang cukup besar terhadap mutu pangan tersebut. Santan merupakan produk pangan yang mengandung kadar air dan lemak cukup tinggi sehingga mudah ditumbuhi oleh mikroorganisme pembusuk dan santan menjadi mudah rusak (Mulia, 1995).

Waktu tunggu (*holding time*) dan suhu makanan merupakan parameter yang berpengaruh terhadap keamanan makanan terutama erat kaitannya dengan laju pertumbuhan bakteri (Yunita *et.al.*, 2014). Waktu tunggu di Instalasi Gizi RSUD dr. Loekmono Hadi merupakan selang waktu antara makanan tersebut selesai diproduksi/diolah hingga makanan disajikan ke pasien rawat inap, yang kurang lebih membutuhkan waktu 1-3 jam dalam suhu ruang.

Zona suhu kritis (*danger zone*) merupakan *zona* dimana bakteri patogen penyebab keracunan tumbuh dan membelah diri secara optimum pada suhu kisaran 4-60°C (Sudarmaji, 2005). Penyimpanan makanan pada suhu kritis sangat rentan terhadap pertumbuhan bakteri patogen dan pembentukan toksin pada tingkat yang tidak aman untuk dikonsumsi.

Penelitian yang dilakukan Yunita *et.al.*, (2014) menunjukkan bahwa selama waktu tunggu (*holding time*) berlangsung, terjadi perubahan suhu dan perubahan total bakteri pada makanan cair (*sonde*). Penelitian serupa dilakukan Dewi (2008) menyebutkan penyimpanan pangan pada suhu 5°C dan 10°C tidak mendukung pertumbuhan *S. aureus* dalam masakan soto ayam, nasi uduk, maupun tumis buncis karena hingga penyimpanan selama 48 jam pertambahan bakteri tidak mencapai 1 log. Tetapi pada suhu 15°C, pertumbuhan *S. aureus* cukup signifikan. Pertambahannya mencapai lebih dari 1 log CFU/g sampel selama penyimpanan 24 jam, dan diakhir penyimpanan 48 jam pertambahan *S. aureus* mencapai 3 log CFU/g, jumlah ini telah mencapai jumlah yang cukup untuk mendukung produksi *enterotoksin*. Dari latar belakang tersebut, peneliti tertarik meneliti total bakteri ayam opor di RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus berdasarkan lama waktu tunggu dan tempat penyimpanan.

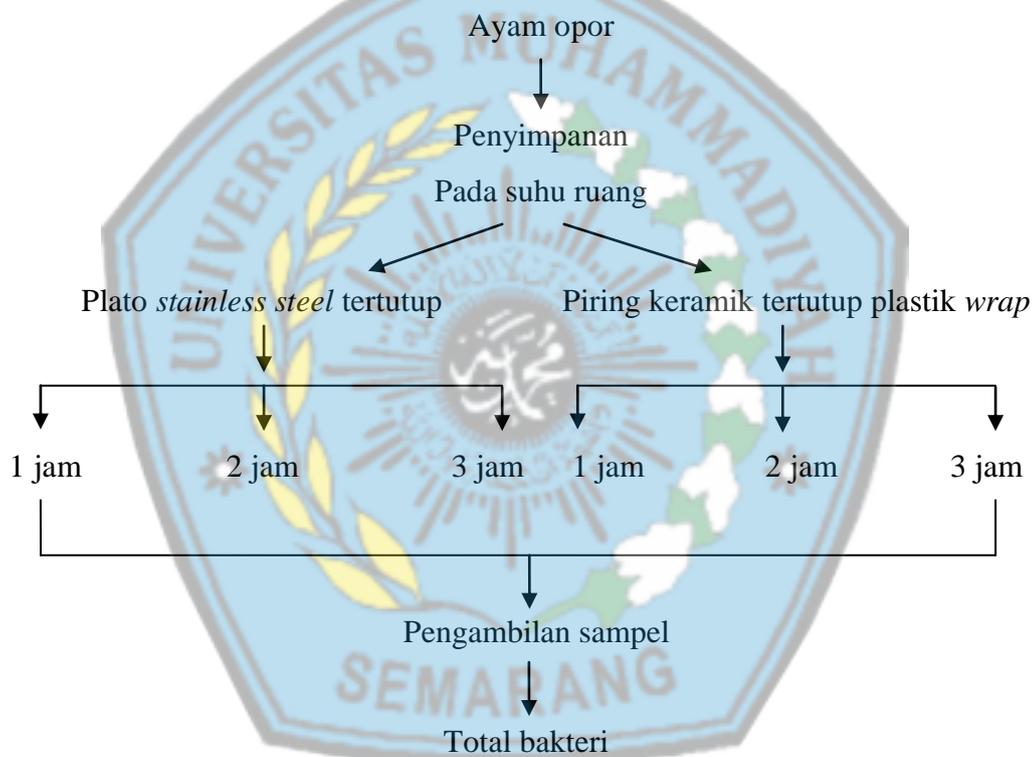
METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif menggunakan metode rancangan acak lengkap. Sampel penelitian adalah ayam opor yang disimpan pada suhu ruang dan dibagi menjadi 3 kelompok yaitu kelompok 1 : satu jam setelah proses pengolahan (pada tempat plato *stainless steel* tertutup dan piring keramik yang ditutup plastik *wrap*). Kelompok 2 : dua jam setelah proses pengolahan (pada tempat plato *stainless steel* tertutup dan piring keramik yang ditutup plastik *wrap*) dan kelompok 3 : tiga jam setelah proses pengolahan (pada tempat plato *stainless steel* tertutup dan piring keramik yang ditutup plastik *wrap*). Tiap kelompok dilakukan 3 kali ulangan, sehingga didapat 18 sampel.

Penelitian dilaksanakan di Instalasi Gizi RSUD dr. Loekmono Hadi Kudus untuk pengambilan sampel ayam opor, sedangkan untuk menganalisa keberadaan

total bakteri pada ayam opor melalui uji Laboratorium Kesehatan Daerah Kabupaten Kudus.

Penelitian ini dilakukan melalui prosedur pengambilan sampel ayam opor (masing-masing 50 gr) 1 jam setelah pengolahan, 2 jam setelah pengolahan dan 3 jam setelah pengolahan. Disimpan di ruang distribusi makanan di Instalasi Gizi RSUD dr. Loekmono Hadi dengan suhu ruang dan ditempatkan dalam wadah penyimpanan berupa plato *stainless steel* tertutup dan piring keramik yang ditutup plastik *wrap*. Pengambilan sampel sebanyak 3 kali pengulangan untuk masing – masing kelompok pada hari yang sama dengan proses pengolahan yang terpisah. Sehingga jumlah sampel yang dibutuhkan $6 \times 3 = 18$ sampel



Prosedur Uji Angka Lempeng Total

- 1) Sampel ayam opor ditimbang 1 gram dan dihomogenkan dalam 10 ml aquades steril.
- 2) Sampel diencerkan pada pengenceran 10^{-1} sampai 10^{-4} .
- 3) Masing-masing hasil pengenceran diambil dengan pipet sebanyak 1 ml sampel dan dituangkan ke dalam cawan petri steril, kemudian dituangi medium *Nutrient Agar* (NA) sebanyak 15 ml pada suhu 45°C lalu dihomogenkan.

- 4) Cawan petri yang berisi sampel diinkubasi pada inkubator pada suhu 37°C selama 24 – 48jam.
- 5) Koloni bakteri yang tumbuh diamati dan dihitung.

Perhitungan jumlah total bakteri menggunakan rumus (Cappuccino dan Sherman, 2008):

$$\text{Bakteri/gr sampel} = \text{jumlah koloni} \times \frac{1}{\text{Faktor pengenceran}}$$

Pengolahan dan analisa data dilakukan dengan cara deskriptif yaitu menampilkan jumlah bakteri (angka lempeng total) yang terdapat pada sampel ayam opor yang disimpan pada tempat makan plato *stainless steel* tertutup dan piring keramik yang ditutup plastik *wrap* pada suhu ruang dengan interval waktu 1, 2 dan 3 jam secara tabulasi, kemudian dibandingkan dengan standart yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Indonesia (SNI) No.7388:2009 tentang batas maksimum cemaran mikroba yang terdapat pada produk olahan daging ayam adalah ALT (30°C, 72 jam) 1×10^5 koloni/gr.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk pangan bermutu merupakan jaminan keamanan pangan yang harus ada dalam penyelenggaraan makanan rumah sakit. Dalam penelitian ini, mutu produk pangan untuk olahan daging ayam opor dianggap 100% aman setelah proses pengolahan/produksi. Kemudian, olahan tersebut akan mengalami penurunan mutu sejalan dengan lamanya penyimpanan atau distribusi. Selama penyimpanan dan distribusi, produk pangan akan mengalami kehilangan bobot, nilai pangan, mutu, nilai uang, daya tumbuh, dan kepercayaan (Rahayu *et.al.*, 2003).

Total Bakteri Ayam Opor yang Disimpan di Plato *Stainless Steel* Tertutup pada Suhu Ruang.

Hasil perhitungan total bakteri ayam opor yang disimpan di plato *stainless steel* tertutup pada suhu ruang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Nilai Total Bakteri Ayam Opor yang Disimpan di Plato *Stainless Steel* Tertutup pada Suhu Ruang

Waktu Tunggu	Total Bakteri (CFU/gr)			Rerata
	A1	A2	A3	
1 Jam	4,6 x 10 ⁴	3,8 x 10 ⁴	5,1 x 10 ⁴	4,5 x 10 ⁴
2 Jam	5,2 x 10 ⁴	6,3 x 10 ⁴	5,9 x 10 ⁴	5,8 x 10 ⁴
3 Jam	5,3 x 10 ⁴	7,8 x 10 ⁴	6,2 x 10 ⁴	6,4 x 10 ⁴

KET = A1 : pengulangan ke-1, A2 : pengulangan ke-2, A3 : pengulangan ke-3

Tabel 1 menunjukkan total bakteri ayam opor pada penyimpanan plato *stainless steel* tertutup mengalami peningkatan dari 4,5 x 10⁴ CFU/gr pada satu jam pertama waktu tunggu menjadi 5,8 x 10⁴ CFU/gr pada jam kedua, meningkat sebanyak 28,88 % dan terus meningkat hingga mencapai 6,4 x 10⁴ CFU/gr pada penyimpanan 3 jam waktu tunggu atau sekitar 42,22 %. Total bakteri ayam opor mengalami peningkatan seiring dengan laju pertambahan waktu tunggu, namun demikian produk olahan ayam opor ini masih aman dikonsumsi. Sesuai dengan SNI No. 7388:2009 batas maksimum cemaran mikroba yang terdapat pada produk olahan daging ayam adalah ALT (30°C, 72 jam) 1 x 10⁵ koloni/gr.

Total Bakteri Ayam Opor yang Disimpan di Piring Keramik Tertutup Plastik Wrap pada Suhu Ruang.

Pertumbuhan total bakteri produk olahan ayam opor yang di simpan pada piring keramik tertutup plastik *wrap* mengalami peningkatan seiring pertambahan *holding time*. Tersaji pada tabel 2

Tabel 2. Nilai Total Bakteri Ayam Opor yang Disimpan di Piring Keramik Tertutup Plastik *Wrap* pada Suhu Ruang

Waktu Tunggu	Total Bakteri (CFU/gr)			Rerata
	A1	A2	A3	
1 Jam	5,4 x 10 ⁴	5,8 x 10 ⁴	7,2 x 10 ⁴	6,1x 10 ⁴
2 Jam	8,4 x 10 ⁴	9,2 x 10 ⁴	7,7 x 10 ⁴	8,4x 10 ⁴
3 Jam	10,7 x 10 ⁴	9,5 x 10 ⁴	11,5 x 10 ⁴	1,05x 10 ⁵

Tabel 2 menunjukkan peningkatan total bakteri ayam opor yang disimpan pada piring keramik tertutup plastik *wrap* selama 3 jam waktu tunggu. Pada satu jam waktu tunggu jumlah total bakteri adalah 6,1 x 10⁴ CFU/gr, meningkat 37,7% menjadi 8,4 x 10⁴ CFU/log pada 2 jam waktu tunggu dan setelah 3 jam waktu

tunggu peningkatan total bakteri produk olahan ayam opor sebanyak 72,13% yaitu mencapai $1,05 \times 10^5$ CFU/gr. Jumlah total bakteri ayam opor yang disimpan pada piring keramik tertutup plastik *wrap* setelah 3 jam *holding time* melebihi batas maksimum yang ditetapkan SNI yakni 1×10^5 koloni/gr.

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) No 7388:2009 penyimpanan 3 jam *holding time* telah melampaui batas maksimum cemaran mikroba yang terdapat pada produk olahan daging, daging unggas dan daging hewan buruan, utuh, potongan yaitu ALT (30°C, 72 jam) 1×10^5 koloni/gr. Hal ini seperti yang dinyatakan Buckle *et.al.*, (1978) bahwa seringkali organisme tumbuh lebih baik pada bahan pangan yang telah dimasak dibandingkan pada bahan pangan mentah karena zat-zat gizi tersedia lebih baik dan tekanan persaingan dari mikroorganismenya lain telah dikurangi.

Perbandingan Rerata Total Bakteri Berdasarkan Waktu Tunggu dan Tempat Penyimpanan

Tabel 3. Perbandingan Rerata Nilai Total Bakteri Ayam Opor yang Disimpan di Plato *stainless steel* Tertutup dan Piring Keramik Tertutup Plastik *Wrap* pada Suhu Ruang

Tempat Penyajian	Total Bakteri (CFU/gr)		
	1 Jam	2 Jam	3 Jam
Plato	$4,5 \times 10^4$	$5,8 \times 10^4$	$6,4 \times 10^4$
Piring Keramik	$6,1 \times 10^4$	$8,4 \times 10^4$	$1,05 \times 10^5$

Tabel 3 merupakan perbandingan rerata nilai total bakteri ayam opor yang disimpan di plato *stainless steel* tertutup dan piring keramik tertutup plastik *wrap*. Total bakteri ayam opor pada piring keramik tertutup plastik *wrap* lebih banyak dibandingkan tempat plato *stainless steel* tertutup. Untuk dua jam pertama *holding time* total bakteri pada olahan daging ayam opor sebesar $5,8 \times 10^4$ CFU/gr pada tempat penyimpanan plato *stainless steel* tertutup dan $8,4 \times 10^4$ CFU/gr pada tempat penyimpanan piring keramik tertutup plastik *wrap*. Setelah 3 jam *holding time* terjadi peningkatan pertumbuhan total bakteri yang cukup signifikan yaitu mencapai $6,4 \times 10^4$ CFU/gr pada penyimpanan plato *stainless steel* tertutup dan

$10,5 \times 10^4$ CFU/gr sehingga pangan olahan ayam opor yang disajikan mengalami penurunan mutu.

Faktor Kemungkinan Terjadinya Kontaminasi

Public Health Indonesia (2015) bahwa bahaya terbesar dalam makanan masak adalah adanya bakteri patogen dalam makanan akibat terkontaminasinya makanan pada saat proses pengolahan atau kontaminasi silang melalui wadah atau penjamah makanan, kemudian dibiarkan dingin pada suhu ruang. Kondisi yang optimum bagi bakteri patogen dalam makanan siap saji akan mengakibatkan bakteri tumbuh berlipat ganda dalam jangka waktu antara 1- 2 jam. Kandungan mikroba, selain mempengaruhi mutu pangan olahan ayam opor juga menentukan keamanan pangan tersebut dikonsumsi.

Pertumbuhan mikroba pada pangan dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya waktu tunggu, suhu penyimpanan, tempat penyimpanan, hygiene sanitasi penjamah makanan dan peralatan. Faktor – faktor yang dapat mempengaruhi kecepatan pertumbuhan mikroorganisme dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu faktor *ekstrinsik* dan *intrinsik*. Faktor *ekstrinsik* berhubungan dengan faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kecepatan pertumbuhan mikroba. Faktor *ekstrinsik* tersebut diantaranya suhu, waktu, ketersediaan oksigen, dan kelembaban (RH). Sedangkan faktor *intrinsik* lebih berkaitan dengan kondisi substrat, yang meliputi aktivitas air (A_w), tingkat keasaman (pH), potensi reduksi-oksidasi, keberadaan nutrisi yang diperlukan. (Sari, 2012)

Waktu merupakan salah satu parameter yang berpengaruh terhadap keamanan makanan terutama yang berkaitan dengan laju pertumbuhan bakteri. Semakin lama *holding time* ayam opor maka akan terjadi penurunan suhu pada olahan daging ayam opor dan hal ini mengakibatkan semakin tinggi pula pertumbuhan total bakteri. Berdasarkan hasil penelitian 1 jam sampai 3 jam penyimpanan, rerata pertumbuhan total bakteri mengalami peningkatan.

Waktu tunggu sangat erat kaitannya dengan suhu penyimpanan makanan matang. Suhu penyimpanan yang digunakan dalam penelitian ini adalah suhu ruang yang berkisar antara 25 - 30°C, dimana rentan akan berkembangnya bakteri patogen. Hal tersebut dikarenakan suhu ruang berada dalam *zona* suhu kritis atau

temperature danger zone (TDZ) yaitu 5-60°C (Guzewich and Ross dalam Rawendra, 2008). Menurut Peraturan Kementerian Kesehatan, makanan basah atau berkuah seperti ayam opor yang akan segera disajikan (*holding time* < 1 jam) harus disimpan pada suhu >60°C dan untuk makanan dengan *holding time* > 1 jam, hendaknya disimpan pada suhu -10°C (Kemenkes, 2013).

Faktor lain yang juga berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri adalah tempat penyimpanan makanan matang. Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 3 menunjukkan bahwa rerata total bakteri ayam opor pada piring keramik tertutup plastik *wrap* lebih banyak dibandingkan ayam opor yang ditempatkan pada plato *stainless steel* tertutup. Hal ini kemungkinan disebabkan teknik pengemasan yang kurang tepat pada plastik *wrap* yang digunakan untuk menutup piring keramik sehingga kurang memenuhi standar sanitasi peralatan dan tingkat kerapatannya yang masih kurang hal ini menyebabkan peluang terjadinya kontaminasi bakteri dari udara.

Permukaan alat penyimpanan dalam hal ini piring keramik yang tidak rata, gompel/retak juga memungkinkan bakteri tumbuh lebih cepat. Sesuai Permenkes RI No. 712/Menkes/Per/X/1986 dan Permenkes RI No. 1096/Menkes/Per/VI/2011 tentang Higiene Sanitasi Jasaboga, Keadaan peralatan harus utuh, tidak cacat, tidak retak, tidak gompel dan mudah dibersihkan, peralatan masak tidak boleh patah dan kotor. Menurut Irawan (2016) peralatan yang tidak utuh kemungkinan tidak dapat dicuci sempurna sehingga dapat menjadi sumber kontaminasi.

Olahan ayam opor yang ditempatkan didalam plato *stainless steel* tertutup memiliki tingkat ketahanan panas lebih baik dibandingkan piring keramik tertutup plastic *wrap*. Penurunan suhu ayam opor yang disimpan pada plato *stainless steel* tertutup lebih lambat dibandingkan ayam opor yang disimpan di piring keramik tertutup plastik *wrap*. Hal ini kemungkinan yang menyebabkan laju pertumbuhan bakteri lebih cepat pada ayam opor yang disimpan di piring keramik tertutup plastik *wrap* seiring bertambahnya *holding time*.

Selain itu, hygiene sanitasi penjamah makanan dan peralatan turut mempengaruhi total bakteri. Hal ini senada dengan pernyataan Adam M *et.al.*, 2004 bahwa perilaku penjamah makanan ikut berperan dalam menentukan suatu makanan sehat atau tidak, perilaku penjamah makanan juga dapat menimbulkan

risiko kesehatan, dalam arti perilaku penjamah makanan yang tidak sehat akan berdampak pada higienitas makanan yang disajikan. Sebaliknya, perilaku penjamah makanan yang sehat dapat menghindarkan makanan dari kontaminasi atau pencemaran dan keracunan.

Kemungkinan terjadinya kontaminasi silang antara bahan mentah dan makanan masak juga bisa menjadi faktor yang mempercepat pertumbuhan bakteri pada olahan ayam opor. Tempat penyimpanan makanan masak (ruang distribusi) yang bersebelahan dengan ruang produksi dan dekat dengan akses masuk ke gudang penyimpanan bahan makanan mentah berpotensi sebagai sumber pencemaran makanan. Merujuk pada persyaratan Kepmenkes No 715/Menkes/SK/V/2003, bahwa penyimpanan makanan tidak boleh tercampur antara makanan yang siap untuk dimakan dengan bahan makanan mentah. Kontaminasi silang dapat terjadi ketika makanan dicampur dengan bahan makanan lain, untuk itu bahan mentah sebaiknya tidak digabung dengan bahan yang sudah masak (Arisman, 2012).

Pencegahan kontaminasi di Instalasi Gizi RSUD dr. Loekmono Hadi telah dilakukan/ diusahakan melalui penerapan prinsip – prinsip HACCP. Akan tetapi, dalam pelaksanaannya masih terdapat beberapa tenaga penjamah makanan yang belum konsisten mematuhi SPO hygiene sanitasi dalam pengolahan makanan, yakni kurangnya kepatuhan pemakaian Alat Pelindung Diri (APD), praktik *hygiene personal* penjamah makanan yang kurang seperti kepatuhan mencuci tangan, menjaga kebersihan diri, rutin memeriksakan kondisi kesehatan serta memperhatikan perilaku dan penampilan penjamah makanan.

Menurut Ditjen PPM dan PLP (1999) seorang penjamah makanan harus mengutamakan hygiene perorangan / berperilaku yang sehat supaya kebersihan dalam pengolahan makanan dapat terjamin. Adapun perilaku yang harus diperhatikan adalah mencuci tangan sesering mungkin ketika mau memegang makanan, menjaga kebersihan pakaian dan memakai apron yang bersih, memakai tutup kepala sehingga mencegah ketombe atau rambut yang rontok masuk ke makanan, tidak menggunakan cincin/gelang saat memasak, tidak merokok, membersihkan tempat kerja setelah selesai bekerja (Irawan , 2016).

KESIMPULAN

Total bakteri meningkat pada tiap penambahan jam waktu tunggu, setelah 3 jam *holding time* total bakteri yang disimpan pada piring keramik tertutup plastik *wrap* meningkat lebih cepat dibandingkan ayam opor yang disimpan pada plato *stainless steel*.

Rerata setelah 3 jam *holding time* total bakteri ayam opor yang disimpan pada plato *stainless steel* masih memenuhi standart SNI yakni mencapai $6,4 \times 10^4$ CFU/gr, sedangkan pada penyimpanan piring keramik tertutup plastik *wrap* mencapai $10,5 \times 10^4$ CFU/gr dan sudah melebihi batas maksimal yang ditetapkan oleh standart SNI No 7388:2009.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai waktu tunggu tempat penyimpanan terhadap pertumbuhan total bakteri pada ayam opor di RSUD dr. Loekmono Hadi untuk mengetahui jenis bakteri patogen yang berpotensi tumbuh pada ayam opor serta peningkatan hygiene dan sanitasi makanan untuk meminimalkan kontaminasi. Penetapan Standar Operasional Prosedur (SOP) mengenai *holding time* ayam opor yakni tidak lebih dari 2 jam setelah proses pengolahan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam M., Moetarjemi Y. 2004. *Dasar-dasar keamanan makanan untuk petugas kesehatan*. Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Anonim. 2015. [https://www.indonesia-publichealth.com/bakteri -penyebab-kontaminasi-makanan](https://www.indonesia-publichealth.com/bakteri-penyebab-kontaminasi-makanan). Diakses tanggal 12 November 2017
- Cappucino, J.G., dan N. Sherman. 2008. *Mikrobiologi : A Laboratory Manual : The Benjamin/ Cummings Publishing Company, Inc. California*
- Direktorat Jenderal PPM & PLP, Depkes. 1999 *Pedoman Teknis Sanitasi (Penyehatan) Pengelolaan Makanan Di Rumah Sakit*, Jakarta
- Dewi Paramita S. 2008. *Praktik Sanitasi Dan Penyimpanan Pangan Pada Suhu Rendah Di Tingkat Rumah Tangga Dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus Aureus*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor

- Fardiaz, S. 1995. *Mikrobiologi Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Irawan D.W.P., 2016 *Prinsip – Prinsip Hygiene Sanitasi Makanan Minuman di Rumah Sakit*. Penerbit Forum Ilmiah Kesehatan (Forikes).
- Keputusan Menteri Kesehatan RI No 715/Menkes/SK/V/2003 *Tentang Persyaratan Higiene Sanitasi Jasa Boga*. Depkes RI.
- Kemenkes. (2013). *Pelayanan Gizi Rumah Sakit (PGRS)*. Direktorat Jenderal Bina Gizi dan Kesehatan Ibu dan Anak. Jakarta. Rahayu, W.P., H. Nababan, S. Budijanto, dan D. Syah. 2003. *Pengemasan, Penyimpanan dan Pelabelan*. Badan Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Mulia, P.I. 1995. *Perubahan Mutu Santan Kelapa (Cocos nucifera L.) dalam Kemasan Retort Pouch Selama Penyimpanan*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB. Bogor.
- Permenkes RI No. 1096/Menkes/Per/VI/2011 *tentang Higiene Sanitasi Jasaboga*. Jakarta.
- Rahayu W.P., H. Nababan, S. Budijanto, dan D. Syah. 2003. *Pengemasan, Penyimpanan dan Pelabelan*. Badan Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Rawendra R. 2008. *Pengaruh Praktik Penyimpanan dan Pemanasan Ulang Dengan Oven Microwave Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus Dalam Beberapa Pangan Tradisional Indonesia*, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sari T.2012.titisfahreza.lecture.ub.ac.id/files/2012/09/2-mikrobiologi-pangan.pdf. Diakses tanggal 18/9/2017.
- Sudarmaji, 2005. *Analisis Bahaya dan Pengendalian Titik Kritis (Hazard Analysis Critical Control Point)*, Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol 1 No.2 Januari 2005.
- Yunita A., Indah W., Arantha G.F. (2014). *Gambaran Waktu Tunggu, Suhu, dan Total Bakteri Makanan Cair di RSUP Dr. Kariadi Semarang*, Medica Hospital Vol 2(2) :110-114