

PENGARUH LAMA WAKTU PEMERAMAN HATI AYAM POTONG DENGAN ARANG AKTIF TERHADAP ZONA DAYA HAMBAT PERTUMBUHAN BAKTERI *Salmonella thyphi*

Hetti Ria Ageru*

*Alumni D3 JKL Poltekkes Kemenkes Yogyakarta

Abstract

*Chicken meat has been consumed as one of favorite foods for Indonesian families. In order to increase the productivity of their livestock, chicken farmer usually give some antibiotics to the chickens via injection, drinking water and feed. Antibiotic residue in chicken liver as an effect of a long period use which did not follow the rule, may affect human health as the consumers. Activated carbon can be used to reduce this residue. The study was aimed to understand the effect of contacting time of the liver with activated carbon by measuring the resistance zone of *Salmonella thyphi* growth in MacConkey agar plate by conducting an experiment with pretest and posttest with control group design. The results show that the widest diameter of resistance zone was found in 2 hour contacting time. However, since the *p* value derived from Anova test shows weak evidence ($p=0,50$), it can be concluded that the most effective soaking time is for 3 hour. From the results, it is advised for consumers to process chicken liver into activated carbon prior to cooking it, and subsequent research may be conducted to reveal the saturated time of the carbon.*

Kata Kunci : arang aktif, zona daya hambat, sanitasi daging ayam

PENDAHULUAN

Saat ini daging ayam telah menjadi hidangan kegemaran pada setiap keluarga, juga menjadi menu utama di warung makan dan rumah makan. Konsumsi daging ayam merupakan salah satu indikasi tingginya kesadaran masyarakat akan kebutuhan terhadap protein hewani.

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan, para peternak ayam potong menyadari akan pentingnya penggunaan antibiotik untuk meningkatkan produktifitas, memberantas penyakit dan memacu pertumbuhan ternaknya. Berbagai macam antibiotik dimasukkan ke dalam tubuh hewan melalui suntikan, air minum dan ransum pakannya ¹⁾.

Penggunaan antibiotik secara terus menerus dan menyimpang dari aturan pemakaian akan meninggalkan residu pada daging ayam atau hati ayam. Jika ayam dipotong sebelum sisa obat dike-

luarkan dari tubuh ayam, maka daging ayam kemungkinan mengandung residu obat dengan kadar yang lebih besar dari batas toleransi 20 ppm yang telah ditentukan oleh WHO dan dapat membahayakan yang mengkonsumsinya ²⁾.

Berbagai bentuk bahaya dan gangguan yang mungkin terjadi bila hati tersebut dikonsumsi manusia dalam jangka waktu yang panjang adalah: memacu timbulnya kanker, pada ibu hamil menyebabkan keguguran atau bayi lahir cacat, menyebabkan mutasi mikroorganisme sehingga berakibat pada resistensi tubuh konsumen terhadap reaksi antibiotik ¹⁾.

Hati ayam potong yang mengandung residu antibiotik, jika ditanam pada media *plate count agar* yang mengandung mikroba bakteri akan menghambat pertumbuhan bakteri tersebut sehingga terbentuk area berbentuk cincin jernih yang tidak ditumbuhi bakteri di sekitar

potongan hati ayam yang ditaruh. Pembentukan cincin jernih tersebut disebut sebagai zona daya hambat pertumbuhan bakteri³⁾.

Mengingat dampak yang dihasilkan oleh residu antibiotik dapat membahayakan kesehatan manusia konsumennya, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengurangi kandungan antibiotik pada hati ayam potong. Salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan memeras hati ayam dengan arang aktif.

Arang aktif atau yang dikenal juga dengan nama karbon aktif adalah suatu bahan padat berpori yang merupakan hasil pembakaran bahan yang mengandung karbon⁴⁾.

Bahan baku arang aktif dapat berasal dari bahan nabati atau turunannya, antara lain tempurung kelapa dan serbuk gergaji. Arang aktif sering digunakan dalam proses pengelolaan pangan maupun non-pangan dan merupakan adsorben yang baik dan digunakan untuk pemurnian, penghilang warna dan bau, penghilang zat-zat beracun, penyaring, penghilang garam-garam, serta dapat juga berfungsi sebagai katalis⁴⁾.

Adsorpsi adalah proses mengumpulkan suatu bahan pada permukaan adsorben padat, berbeda dengan absorpsi yang merupakan proses masuknya bahan ke dalam suatu zat padat. Adsorpsi merupakan gaya adhesi pada permukaan suatu zat padat atau cair yang kontak dengan media lain sehingga menghasilkan akumulasi atau bertambahnya molekul-molekul adsorben.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan zona daya hambat pertumbuhan bakteri *Samonella thypi* di media MacConkey *agar plate* dari tiga lama waktu perendaman hati ayam potong pada arang aktif. Menurut Soemarno³⁾, semakin panjang diameter zona adaya hambat pertumbuhan bakteri, maka semakin besar pula kandungan antibiotik di dalam hati ayam.

METODA

Jenis penelitian yang dilakukan adalah *true experiment* dengan menggunakan desain *pre-test post-test with control*

group, dengan menggunakan tiga kelompok perlakuan dan satu kelompok kontrol, di mana masing-masing dilakukan replikasi sebanyak 3 kali.

Tiga kelompok perlakuan yang digunakan adalah tiga lama waktu pemeraman hati ayam dalam karbon aktif yaitu masing-masing 1, 2 dan 3 jam, yang diukur dengan menggunakan alat ukur *stop watch*.

Hati ayam potong yang digunakan diambil yang masih segar yang berasal dari sebuah peternakan ayam di Sedayu Bantul. Setelah diambil, masing-masing hati ayam dipotong menjadi dua bagian yang sama besar dan ditimbang beratnya. Satu bagian kemudian digunakan untuk pengamatan *pre-test* dan satu bagian lainnya untuk *post-test*.

Untuk data *pre-test* pada kelompok perlakuan dan kontrol adalah setengah bagian hati ayam yang tidak diperam, yang langsung dibuat ekstrak dan kemudian diletakkan pada media *agar* yang sudah ditanami dengan *S. thypi* dan dimasukkan ke dalam inkubator.

Adapun untuk data *post-test* pada kelompok kontrol, adalah setengah bagian hati ayam lainnya dibiarkan di dalam plastik pada kondisi terbuka selama 1, 2 dan 3 jam; lalu diambil ekstraknya dan diinkubasikan pada *agar plate* yang sudah disiapkan dan ditambahkan biakan murni *S. thypii*.

Sedangkan data *post-test* untuk masing-masing kelompok perlakuan adalah pemeraman setengah bagian hati ayam pada arang aktif sesuai dengan lama waktu yang sudah ditentukan dan kemudian diinkubasikan pada lempeng *agar* yang sudah ditanam dengan biakan murni *S. thypi*.

Berat masing-masing karbon aktif yang digunakan pada setiap perlakuan adalah sama besar dengan berat masing-masing hati ayam yang akan diperam.

Pembuatan ekstrak hati ayam adalah dengan cara menyayatnya dengan ketebalan 2 mm lalu kemudian dilubangi dengan menggunakan pelubang hati yang berdiameter 1 cm.

Pembuatan media agar dilakukan dengan cara: 1) timbang *MacConkey*

sebanyak 5,2 gr dan tambahkan dengan 1 ml *aquadest*, 2) larutkan campuran di atas dengan pengaduk dan panaskan hingga semua media terlarut, 3) bila sudah hangat kuku, tuang larutan ke dalam *petridish* 11 ml, 4) sterilkan di dalam *autoclave* selama 15 menit pada temperatur 121 °C dan tekanan 1 atmosfer.

Pembiakan bakteri *Salmonella* dilakukan dengan cara: 1) siapkan biakan murni bakteri tersebut, 2) ambil biakan secara septis dan usapkan ke dalam media *agar plate*, 3) inkubasikan pada suhu 37 °C selama 24 jam.

Pemeriksaan zona daya hambat dilakukan dengan cara: 1) letakkan ekstrak hati ayam pada bagian tengah *MacConkey agar plate*, 2) inkubasikan selama 24 jam, 3) amati luas zona daya hambat pertumbuhan bakteri dari masing-masing *petridish* yang diukur dari ujung kertas dengan menggunakan penggaris.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui persentase penurunan zona daya hambat dan mengetahui perbedaan penurunan tersebut di antara tiga lama waktu pemeraman. Selanjutnya analisis analitik dilakukan dengan menggunakan uji *anova* dan *t-test* pada derajat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran zona daya hambat pertumbuhan bakteri *Salmonella thypi* pada masing-masing lama waktu pemeraman dan replikasi serta kelompok kontrol, disajikan dalam tiga tabel berikut ini.

Tabel 1.

Hasil pemeriksaan zona daya hambat pertumbuhan *S. thypi* pada pemeraman hati ayam selama 1 jam

Kelompok	Replikasi	Zona daya hambat (mm)			
		Pre-test	Post-test	selisih	%
Perlakuan	1	24,5	13,5	11,0	44,9
	2	23,5	0,0	23,5	100,0
	3	21,5	0,0	21,5	100,0
	Rerata	23,2	4,5	18,7	81,6
Kontrol		22,5	17,5	5,0	22,2

Tabel 2.

Hasil pemeriksaan zona daya hambat pertumbuhan *S. thypi* pada pemeraman hati ayam selama 2 jam

Kelompok	Replikasi	Zona daya hambat (mm)			
		Pre-test	Post-test	selisih	%
Perlakuan	1	34,5	0,0	34,5	100,0
	2	20,0	14,3	5,8	28,8
	3	22,0	0,0	22,0	100,0
	Rerata	25,5	4,8	20,8	81,4
Kontrol		20,0	22,0	-2,0	10,0

Tabel 3.

Hasil pemeriksaan zona daya hambat pertumbuhan *S. thypi* pada pemeraman hati ayam selama 3 jam

Kelompok	Replikasi	Zona daya hambat (mm)			
		Pre-test	Post-test	selisih	%
Perlakuan	1	20,5	0,0	20,5	100,0
	2	19,5	0,0	19,5	100,0
	3	22,5	0,0	22,5	100,0
	Rerata	20,8	0,0	20,8	100,0
Kontrol		20,0	19,5	20,0	2,5

Dari ke tiga tabel di bawah terlihat bahwa pemeraman hati ayam selama 3 jam di dalam arang aktif merupakan pemeraman terbaik karena penurunan zona hambat pertumbuhan bakterinya paling besar.

Selanjutnya jika ke tiga tabel di atas direduksi hanya melihat penurunan yang terjadi pada masing-masing pasangan kelompok perlakuan dan kontrol, maka datanya adalah sebagaimana Tabel 4 pada berikut.

Tabel 4 di bawah menunjukkan adanya perbedaan penurunan diameter zona daya hambat pertumbuhan bakteri antara kelompok kontrol dan perlakuan untuk masing-masing lama waktu pemeraman hati ayam dalam karbon aktif.

Hal ini secara deskriptif memberikan informasi bahwa karbon aktif memang secara nyata memberikan pengaruh terhadap turunnya residu antibiotik pada hati ayam yang termanifestasi dengan turunnya zona daya hambat pertumbuhan bakteri.

Tabel 4.
Perbedaan zona daya hambat pertumbuhan *S. thypi* antara kelompok perlakuan dan kontrol

Waktu perendaman	Penurunan zona daya hambat (mm)	
	Kelompok kontrol	Kelompok perlakuan
1 jam	5,0	18,7
2 jam	-2,0	20,8
3 jam	0,5	20,8

Uji analitik menggunakan t-test untuk mengkonfirmasi perbedaan penurunan tersebut menunjukkan bukti memang perbedaan penurunan yang terjadi, bermakna secara signifikan ($p=0,006$).

Penurunan zona daya hambat bakteri *Salmonella thypi* ini berkaitan dengan sifat arang aktif yang memiliki daya adsorpsi yang tinggi sehingga mampu mengurangi residu antibiotik yang terdapat pada hati ayam potong.

Selanjutnya, untuk melihat perbedaan efektifitas pada tiga lama waktu pemeraman hati ayam, disajikan tebal berikut yang merupakan data penurunan zona hambat setelah dikurangi dengan penurunan yang terjadi pada kelompok kontrol.

Tabel 5.
Perbedaan zona daya hambat pertumbuhan *S. thypi* di antara tiga kelompok perlakuan setelah dikurangi penurunan pada kelompok kontrol

Replikasi	Penurunan zona daya hambat (mm)		
	Pemeraman 1 jam	Pemeraman 2 jam	Pemeraman 3 jam
1	6,0	36,5	20,0
2	18,5	7,8	19,0
3	16,5	24,0	22,0
Rerata	13,7	22,8	20,3

Dari tabel di atas terlihat bahwa hasil terbaik adalah pada pemeraman selama 2 jam, tetapi uji Anova yang dilakukan untuk mengkonfirmasi hal tersebut memperoleh $p=0,949$; yang berarti tidak perbedaan yang signifikan di antara ke tiga perbedaan penurunan yang terjadi. Atau dengan kata lain tidak perbedaan efektifitas waktu pemeraman yang terjadi.

Tetapi jika dilihat lagi secara deskriptif ternyata prosentase penurunan yang terjadi pada perlakuan perendaman hati ayam pada karbon aktif selama 3 jam telah mampu menurunkan residu sebanyak 100%, sehingga dapat ditetapkan sebagai lama waktu perendaman yang paling efektif

Ada beberapa keterbatasan yang ada pada penelitian ini. Yang pertama adalah penelitian ini hanya meneliti zona daya hambat pertumbuhan bakteri tanpa menghitung kadar residu antibiotik yang terkandung di dalam masing-masing sampel hati ayam potong yang digunakan. Kedua, pemberian serta jenis antibiotik yang digunakan oleh peternak tidak diamati secara langsung, tetapi hanya melalui wawancara dengan mereka. Ketiga, peneliti tidak meneliti keberterimaan konsumen terhadap hati ayam yang sudah direndam karbon aktif melalui uji organoleptik.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian maka beberapa hal dapat disimpulkan, yaitu: 1) pemeraman hati ayam potong dengan karbon aktif memberikan pengaruh yang bermakna terhadap diameter zona daya hambat pertumbuhan bakteri sebagai pendekatan untuk mengukur berkurangnya residu antibiotik pada hati ayam tersebut ($p=0,006$), 2) penurunan di antara ketiga lama waktu pemeraman tidak berbeda secara signifikan ($p=0,949$), 3) Secara deskriptif, penurunan yang paling efektif ada pada perendaman dengan lama waktu 3 jam karena sudah berhasil menurunkan zona daya hambat sebesar 100%.

SARAN

Bagi peternak ayam potong hendaknya dalam memberikan antibiotik memperhatikan petunjuk penggunaannya agar tidak meninggalkan residu yang melebihi batas toleransi 20 ppm.

Adapun untuk konsumen disarankan untuk melakukan pemeraman hati ayam yang akan dimasak selama 3 jam di arang aktif.

Yang terakhir, kepada peneliti lainnya diharapkan dapat melanjutkan penelitian ini untuk mengukur waktu jenuh arang aktif yang digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Winarno, 1993. *Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
2. Murtidjo, B. A., 2007, *Membuat Pakan Ayam Ras Pedaging*, Kanisius, Yogyakarta.
3. Soemarno, 1982. *Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinik*, Akademi Analisis Kesehatan Depkes Yogyakarta, Yogyakarta.
4. Tangkuman, H. D., 2006., *Jagung Versus Jarak Pagar, Aren dan Kelapa*, (Online), (<http://hariankomentar.com>, diakses tanggal 10 Januari 2008).