

## **Pengaruh Kombinasi Temperatur dengan Lama Pengasapan Terhadap Keasaman dan Total Bakteri Daging Ayam Broiler**

Kusmajadi Suradi dan Lilis Suryaningsih  
Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

### **Abstrak**

Kombinasi temperatur dan lama pengasapan merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam pengasapan daging ayam, karena akan mempengaruhi pH dan jumlah mikroba daging. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh kombinasi temperatur dengan lama pengasapan terhadap keasaman (pH) dan jumlah bakteri daging asap ayam broiler dan untuk mendapatkan pada kombinasi temperatur dengan lama pemasakan berapa yang menghasilkan pH dan jumlah bakteri daging asap ayam broiler terbaik. Rancangan acak lengkap digunakan dalam penelitian ini dengan 6 perlakuan kombinasi temperatur dengan lama pemasakan berbeda, yaitu : temperatur pengasapan 60°C selama 4 jam (P1), dan 6 jam (P2), temperatur pengasapan 70 °C selama 4 jam (P3) dan 6 jam (P4), temperatur pengasapan 80 °C selama 4 jam (P5) dan 6 jam (P6), setiap perlakuan diulang 4 kali. Variable yang diukur, yaitu pH dan jumlah bakteri. Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat dikemukakan kesimpulan, bahwa keasaman (pH) dan jumlah bakteri daging asap ayam broiler nyata ( $P<0,05$ ) dipengaruhi oleh kombinasi temperatur dan lama pengasapan. Pengasapan daging ayam broiler terbaik pada temperatur 70 °C selama 6 jam atau 80 °C selama 4 jam.

Kata kunci : daging, broiler, asap

### **Abstract**

Smoking is one of ways to durable meat using combination between using heat and chemical on smoked chicken broiler meat, because will be effect to pH and total bacteria. The aims of the study was to know the effect of temperature and prolong smoking toward pH and total bacteria smoke chicken broiler meat and to get combination between temperature with prolong cooking which produced tenderness and acceptability of the best smoke chicken broiler meat are the aim of this research. Completely Randomized Design is used in this research with 6 treatment temperature and times smoking , e.g. : temperature 60°C during 4 hours (P1) and 6 hours (P2), temperature 70°C during 4 hours (P3) and 6 hours (P4), temperature 80°C during 4 hours (P5) and 6 hours (P6). Each treatment was repeated for 4 times. The variable which was measured was: tenderness, water content and acceptability toward taste, color, and aroma. This research shows that temperature and times smoking significantly effected ( $P<0,05$ ) on tenderness, moisture content and the taste of smoke chicken broiler meat, but those didn't effect to color and arcma of smoke chicken broiler meat. Smoking in 80°C temperature during 4 hours produced smoke chicken broiler meat with highest taste likeness and requirement of moisture content, but low tenderness.

Password: meat, broiler, smoke.

## **Pendahuluan**

Daging ayam broiler merupakan bahan pangan yang mudah mengalami kerusakan tanpa usaha penanganan dan pengawetan. Pengasapan merupakan salah satu cara untuk mengawetkan daging menggunakan kombinasi antara penggunaan panas dan zat kimia yang dihasilkan dari pembakaran kayu. Jenis kayu sebagai sumber asap sebaiknya berasal dari kayu keras yang dapat menghasilkan asap dengan mutu dan volume asap sesuai dengan yang diharapkan. Kayu keras (non resinous) pada umumnya mengandung 40 – 60% selulosa, 20 – 30% hemiselulosa dan 20 – 30% lignin (Soeparno, 1998).

Senyawa kimia utama yang terdapat di dalam asap antara lain asam formiat, asetat, butirat, kaprilat, vanilat dan asam siringat, dimetoksifenol, metal glioksal, furfural, methanol, etanol, oktanol, asetaldehid, diasetil, aseton, dan 3,4- benzinpiren (Lawrie, 1995). Senyawa kimia tersebut dapat berperan sebagai bakteriostatik, bakteriosidal dan dapat menghambat oksidasi lemak (Winarno *et al.*, 1980). Selama pengasapan berlangsung, senyawa kimia yang terdapat di dalam asap akan menempel pada daging yang akan memberikan efek *preservatif* sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang pada akhirnya masa simpan dapat diperpanjang.

Daging segar mempunyai pH pada kisaran pH normal, yaitu 5,4 sampai 5,9 (Snyder dan Orr, 1964 dalam Soeparno, 1998), sehingga mudah busuk karena merupakan pH yang ideal bagi pertumbuhan dan perkembangan biakan bakteri. Pemanasan akan menyebabkan peningkatan pH daging (Cross dan Overby, 1988), namun dapat juga menurunkan pH, karena komponen asap yang melekat pada daging mempunyai sifat asam, diantaranya asam karboksilat yang meliputi asam format, asetat, dan butirat (Winarno *et al.*, 1980).

Menurut Mountney (1976), bahwa pengasapan daging ayam tergantung pada ukuran ayam dan karakteristik produk akhir yang diinginkan, umumnya dilakukan pada temperatur 71°C selama 4 sampai 8 jam. Untuk mendapatkan daging dada ayam asap dengan rasa dan aroma yang khas, pengasapan dilakukan pada temperatur 70°C selama 4 jam (Riches, 2006), sedangkan pengasapan daging sapi dari bagian semi tendinous pada temperatur 70°-80°C membutuhkan waktu 12 sampai 24 jam (Fatma Maruddin, 2004).

Kombinasi temperatur dan lama pengasapan akan mempengaruhi jumlah mikroba di dalam daging asap ayam broiler. Temperatur dan lama pengasapan berbanding lurus dengan jumlah bakteri, pada proses pengasapan dengan temperatur yang lebih tinggi dengan waktu yang lebih lama akan memperkecil jumlah total bakteri daging ayam broiler asap, sebaliknya pada temperature rendah dengan waktu yang singkat, tapi tidak demikian halnya terhadap pH daging asap

## **Bahan dan Metode Penelitian**

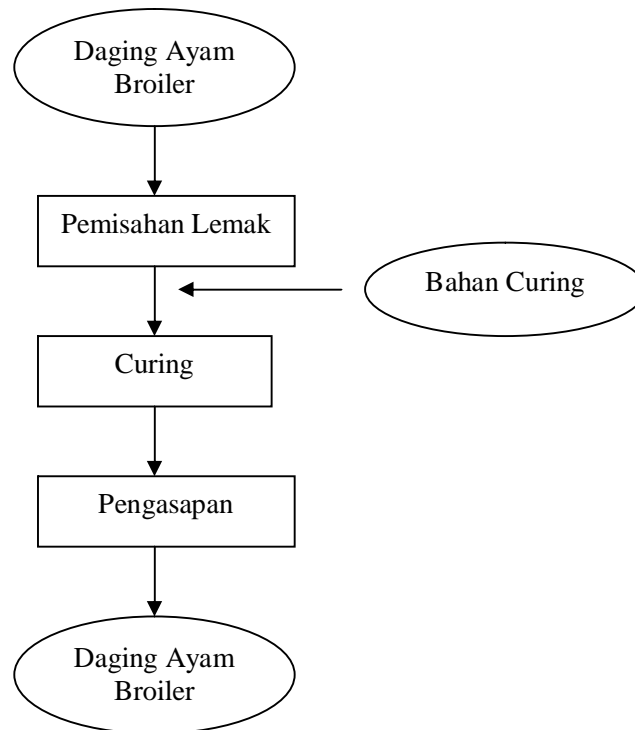
### **Bahan Penelitian**

Karkas ayam broiler bagian dada dengan berat pada kisaran 250 sampai 350 g diperoleh dari pematangan ternak ayam broiler berumur 5 minggu dengan berat pada kisaran 1,3 sampai 1,6 kg. Bahan lainnya yang digunakan adalah gula, garam dapur dan sendawa.

## Proses Pengasapan

Tahapan pengasapan daging ayam broiler (Ilustrasi 1), yaitu sbb.:

1. Daging dibersihkan dari lemak yang melekat pada permukaan daging
2. Perendaman daging dalam larutan curing (140 g garam dapur, 120 g gula pasir, 12 g sendawa dalam 1 liter air) selama 24 jam
3. Pencucian dan Penirisan daging yang telah dikuring
4. Penggantungan daging dalam lemari asap
5. Pengasapan menggunakan asap dari tempurung kelapa dengan temperatur dan lama pengasapan sesuai dengan perlakuan



Ilustrasi 1. Tahapan Pembuatan Daging Asap Ayam Broiler

## Metode Penelitian

Penelitian dilakukan secara eksperimen di laboratorium menggunakan Rancangan Acak Lengkap (Steel dan Torrie 1981) dengan 6 perlakuan pengasapan, yaitu : Pengasapan pada temperatur 60°C selama 4 jam (P1), dan 6 jam (P2), pengasapan pada temperatur 70 °C selama 4 jam (P3) dan 6 jam (P4), pengasapan pada temperatur 80 °C

selama 4 jam (P5) dan 6 jam (P6), setiap perlakuan diulang 4 kali. Bila sidik ragam menunjukkan perbedaan yang nyata dilanjutkan dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Variabel yang diukur adalah : pH dan jumlah total bakteri

## **Pengukuran Variabel**

### **Pengukuran Keasaman (pH)**

Pengukuran pH daging asap dilakukan mengacu pada Anton Apriyantono *et al.*, (1989), menggunakan pH meter. Sebelumnya pH meter dikalibrasi dengan larutan buffer pada pH 4 dan 7. Setiap selesai pengukuran, elektroda dibilas dengan akuades dan dikeringkan menggunakan tissue. Sampel daging sebanyak 10 gram dihancurkan dengan miller, kemudian diambil sebanyak 1 gram, dilarutkan dengan 10 ml akuades dan dikocok sampai homogen. Pengukuran pH daging asap dengan cara mencelupkan elektroda ke dalam larutan sampel dan lakukan pembacaan nilai pH pada layar pH meter.

### **Perhitungan Total Bakteri**

Perhitungan bakteri dilakukan dengan metode Total Plate Count (Cunningham dan Cox, 1987), dengan cara sebagai berikut :

1. Sterilisasi alat
2. Menyiapkan tabung reaksi pada rak susun yang telah diberi kode pengenceran  $10^{-1}$  sampai  $10^{-6}$ , kemudian setiap tabung reaksi diisi dengan 9 ml NaCl fisiologis
3. Sampel ditimbang sebanyak 10 g dan dimasukkan dalam tabung Erlenmeyer, kemudian ditambahkan 90 ml NaCl fisiologis lalu dikocok sampai homogen.
4. Dengan menggunakan pipet diambil 1 ml sampel dari Erlenmeyer dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi 1, lalu dikocok sampai homogen
5. Dengan menggunakan pipet steril diambil 1 ml sampel dari tabung reaksi 1 dan kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi 2. Hal yang sama dari tabung reaksi ke 2 ke tabung reaksi ke 3 dan seterusnya sampai tabung reaksi ke enam.
6. Sampel dari setiap tabung reaksi diambil sampel sebanyak 1 ml, dan dimasukkan ke dalam petridish, kemudian segera dituangkan agar cair (NA) bertemperatur  $45^{\circ}\text{C}$  sebanyak 20 cc pada setiap petridish.
7. Petridish yang berisi sampel dibiarkan hingga dingin dan membeku, setelah beku segera dimasukkan dalam inkubator dengan temperatur  $37^{\circ}\text{C}$  selama 24-48 jam dalam keadaan terbalik
8. Pembacaan hasil dilakukan dengan menghitung jumlah koloni bakteri yang terbentuk

## **Hasil dan Pembahasan**

### **Keasaman Daging Asap Ayam Broiler**

Hasil penelitian pengaruh perlakuan terhadap pH daging asap ayam broiler menunjukkan, bahwa pada berbagai temperatur pengasapan, meningkatnya lama pengasapan diikuti dengan penurunan pH, tetapi pada berbagai lama pengasapan,

meningkatnya temperatur pengasapan diikuti dengan peningkatan pH. Analisis sidik ragam terhadap pH daging ayam broiler asap pada berbagai perlakuan, memberikan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ), dan untuk mengetahui perlakuan mana yang berbeda dilakukan uji jarak berganda Duncan (Tabel 1)

Tabel 1. Pengaruh Temperatur dan Lama Pengasapan Terhadap pH Daging Asap Ayam Broiler.

Kombinasi Temperatur dan Lama Pengasapan	Rerata pH
60°C 4 jam (P1)	5,65 ab
6 jam (P2)	5,58 a
70°C 4 jam (P3)	5,74 ab
6jam (P4)	5,65 ab
80°C 4 jam (P5)	5,89 c
6 jam (P6)	5,86 c

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti huruf yang berbeda kearah kolom menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ )

Menurut Cross dan Overby (1988), bahwa pemanasan akan menyebabkan peningkatan pH daging, namun menurut Winarno *et al* (1980), bahwa pengasapan dapat juga menurunkan pH, karena komponen asap yang melekat pada daging mempunyai sifat asam, diantaranya asam karboksilat yang meliputi asam format, asetat, dan butirrat. Data pada Tabel 1 menunjukkan, bahwa dengan meningkatnya temperatur akan diikuti dengan peningkatan pH daging asap ayam broiler, namun pada temperatur yang sama, meningkatnya lama pemasakan diikuti dengan penurunan pH.

Temperatur pengasapan 80 °C selama 4 dan 6 jam menghasilkan pH daging asap ayam broiler tertinggi satu sama lain tidak berbeda nyata, tetapi keduanya nyata lebih tinggi ( $P < 0,05$ ) dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pada temperatur yang lebih tinggi menyebabkan terjadinya penguraian dari komponen daging asap. Menurut Harris dan Karm  (1989), bahwa daging mulai erdenaturasi pada temperatur 40 °C, terutama antara temperatur 65 °C -68 °C. Hal ini sesuai dengan pendapat Forrest, *et al.* (1975) bahwa dengan semakin tingginya temperatur pemasakan akan diikuti dengan peningkatan pH.

Pengasapan daging ayam broiler pada temperatur 60 °C selama 4 dan 6 jam, temperatur 70 °C selama 4 dan 6 jam menghasilkan pH daging asap ayam broiler yang rendah dan tidak berbeda nyata satu sama lain. Hal ini disebabkan pada temperatur rendah dengan waktu yang lama akan menyebabkan lebih banyak lagi komponen asam dari asap yang diserap oleh daging asap, sehingga pH semakin menurun (Winarno, 1979).

## Total Mikroba Daging Asap Ayam Broiler

Hasil penelitian efek kombinasi temperatur dengan lama pengasapan terhadap jumlah total bakteri daging asap menunjukkan pengaruh yang nyata ( $P < 0,05$ ) (Tabel 2)

Tabel 2. Pengaruh Temperatur dan Lama Pengasapan Terhadap Total Bakteri Daging Asap Ayam Broiler

Kombinasi Temperatur dengan Lama Pengasapan	Total Bakteri ( $\times 10^4$ )
60°C 4 jam (P1)	23,5 a
6 jam (P2)	7,0 b
70°C 4 jam (P3)	7,8 b
6jam (P4)	3,5 c
80°C 4 jam (P5)	1,2 c
6 jam (P6)	0,2 c

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang berbeda kearah Kolom menunjukkan berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Data pada Tabel 2 menunjukkan, bahwa jumlah total bakteri paling sedikit pada perlakuan kombinasi temperatur pengasapan 80°C dengan lama pengasapan 4 jam dan 6 jam, dan temperatur 70 °C dengan lama pengasapan 6 jam tidak berbeda nyata satu sama lain, namun ketiganya nyata ( $P < 0,05$ ) lebih sedikit dibandingkan dengan kombinasi perlakuan temperatur 70 °C selama 4 jam, 60 °C selama 4 jam dan 6 jam. Rendahnya jumlah bakteri pada temperatur pengasapan 80 °C, karena pada temperatur pengasapan yang lebih tinggi dan waktu pengasapan yang lebih lama, akan semakin banyak lagi komponen asap yang dilepaskan dari asap hasil pembakaran kayu, sehingga akan menyebabkan terjadinya penurunan jumlah bakteri.

Komponen kimia yang terkandung di dalam asap merupakan antiseptik alami yang bersifat bakteriostatik yang dapat menghambat bakteri. Sesuai dengan pendapat Pelczar dan Chan (1988), bahwa kenaikan temperatur dapat meningkatkan efektivitas suatu bahan antibakterial, karena senyawa kimia dalam asap akan merusak mikroorganisme melalui reaksi-reaksi kimia dan laju reaksi kimia dipercepat dengan meningkatnya temperatur.

Senyawa yang terdapat di dalam asap, yaitu alkohol-alkohol alifatik, aldehida, keton, dan asam organik termasuk furfural, formaldehida, asam-asam dan fenol yang memiliki daya *bakterostatik* atau *bakterisidal*. Bagian ligninnya akan pecah menjadi senyawa fenol, quinol, quaiacol dan pyrogalol yang merupakan bagian dari jenis-jenis senyawa antioksidan dan antiseptik (Moelyanto, 1982). Hal yang sama dikemukakan oleh Daun (1979), bahwa komponen asap berfungsi sebagai zat bakterisidal, zat antioksidan

serta zat pembentuk flavor asap (smoke flavor) dan zat warna, sehingga daging asap mempunyai masa simpan yang lebih lama daripada daging segar (Soeparno, 1998).

Berdasarkan standar total bakteri yang telah ditetapkan Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1991), bahwa standar total bakteri daging asap sebanyak  $5 \times 10^4$  CFU/g, maka perlakuan pengasapan yang memenuhi persyaratan tersebut adalah pengasapan pada temperatur  $80^\circ\text{C}$  selama 4 jam dan 6 jam atau temperatur  $70^\circ\text{C}$  selama 6 jam

### **Kesimpulan**

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat dikemukakan kesimpulan :

- 1) Keasaman (pH) dan jumlah bakteri daging asap ayam broiler nyata ( $P < 0,05$ ) dipengaruhi oleh kombinasi temperatur dan lama pengasapan.
- 2) Pengasapan daging ayam broiler terbaik pada temperatur  $70^\circ\text{C}$  selama 6 jam atau  $80^\circ\text{C}$  selama 4 jam.

### **Ucapan Terimakasih**

Ucapan terimakasih disampaikan pada Lira Mustika dan Balqis Bararah atas bantuannya selama penelitian

### **Daftar Pustaka**

- Anton Apriyantono, Dedi Fardiaz, Ni Luh Puspitasari, Sedarnawati, Slamet Budiyo. 1989. Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan, IPB Press Bogor.
- Cross, H.R. and A.J. Overby. 1988. Meat Science, Milk Science, and Technology. Elsevier Science Pub. B.V. Amsterdam
- Cunningham, F.E. and N.A Cox. 1987. The Microbiology of Poultry Meat Product. Academic Press Inc. San Diego California
- Daun, 1979. Interaction of Wood Smoke Component and Foods. Journal Food Tech. 33:66-70
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 1991. Komposisi Bahan Makanan, Batara Jakarta
- Fatma Maruddin. 2004. Kualitas Daging Sapi Asap pada Lama Pengasapan dan Penyimpanan. Jurnal Sains dan Technology, 4: 83-90
- Forrest, J.C., E.D. Aberle, H.B. Hendrick, M.D. Judge, and R.A. Mirekel. 1975. Principles of Meat Science. W.H. Freeman and Co. San Francisco
- Harris R.S. dan E. Karmas. 1989. Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan. Diterjemahkan oleh S.Achmadi, ITB. Bandung. 397-400

- Lawrie, R.A. 1995. Ilmu Daging Diterjemahkan oleh Aminuddin Prakkasi. UI Press. Jakarta
- Moeljanto. 1982. Pengasapan dan Fermentasi Ikan. Penebar Swadaya, Jakarta
- Mountney, G.J. 1976. Poultry Product Technology 2 nd Ed. The Avi Pub Co.Inc. Westport Connecticut.p.36
- Pelczar, M.J. and E.C.S Chan. 1988. Dasar-dasar Mikrobiologi II, Diterjemahkan oleh Ratnasiri Hadioetomo, Thitrosomo,S.S dan Angka, S.L. Cetakan Pertama UI Press, Jakarta
- Soeparno. 1998. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press., Yogyakarta
- Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1981. Principles and Procedures of Statistics a Biometrical Approach. Mc. Graw Hill Book Co.International Ed. Singapore
- Winarno, F.G., Srikandi Fardiaz dan Dedi Fardiaz. 1980. Pengantar Teknologi Pangan. PT. Gramedia, Jakarta
- Winarno , F.G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta