
**Pengaruh Penambahan Angkak dan Lama Penyimpanan Terhadap Total Bakteri,
Kualitas Kimia dan Sensoris Kebab Daging Ayam Broiler**

¹Devanzara Febya Yusman, ²Edi Suryanto, ³Jamhari

^{1,2,3} *Program Studi Ilmu dan Industri Peternakan, Fakultas Peternakan
Universitas Gadjah Mada*

*Jl. Fauna No.03 Karang Gayam, Caturtunggal, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah
Istimewa Yogyakarta 55281*

**Corresponding E-mail : devanzara.febya.y@mail.ugm.ac.id*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan angkak, lama penyimpanan, dan interaksi terhadap total bakteri, kualitas kimia (kadar air, protein dan lemak) dan sensoris (warna, rasa, aroma, tekstur, kekenyalan dan daya terima) kebab daging ayam broiler. Level penambahan angkak terdiri dari: 0, 1, dan 2 persen. Total bakteri diuji pada 0, 4, 8 dan 12 jam sedangkan kualitas kimia dan sensoris diuji pada 0 dan 12 jam. Data total bakteri dan kimia kemudian dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial sedangkan data kualitas sensoris dianalisis menggunakan Analisis Friedman. Apabila terdapat perbedaan hasil maka akan diuji Duncan's Multiple Range Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan angkak berpengaruh sangat nyata terhadap total bakteri, warna, tekstur dan daya terima kebab daging ayam broiler. Lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap total bakteri, warna, tekstur dan daya terima serta berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar protein dan kadar lemak kebab daging ayam broiler. Interaksi penambahan angkak dengan lama penyimpanan berpengaruh sangat nyata terhadap total bakteri, warna, tekstur dan daya terima serta berpengaruh nyata terhadap kadar air dan kadar protein. Penambahan angkak dapat mempertahankan kadar air, kadar protein, warna, tekstur dan daya terima kebab daging ayam broiler selama penyimpanan 12 jam. Penambahan angkak 2 persen dapat menurunkan total bakteri dalam batas yang dapat diterima selama penyimpanan 12 jam. Persentase penambahan angkak terbaik pada kebab daging ayam broiler adalah 2 persen. Kata kunci: angkak, antibakteri, kebab, kebab daging ayam, kebab daging ayam broiler

ABSTRACT

This study aim to determine the effect of angkak addition, storage time and interaction on total bacteria, chemical (water, protein and fat) and sensory (color, taste, aroma, texture, touchness and acceptability) qualities of broiler chicken kebabs. The addition level of angkak consists of: 0, 1 and 2 percent. Total bacteria was tested at 0, 4, 8 and 12 hours. Chemical and sensory qualities were tested at 0 and 12 hours. Total bacteria and chemical data were analyzed by Completely Randomized Design (CRD) factorial pattern while sensory quality data was analyzed by Friedman Analysis. If there was differences in result would be tested by Duncan's Multiple Range Test. The results showed that angkak addition was significant on total bacteria, color, texture and acceptability of broiler chicken kebabs. Storage time was significant on total bacteria, color, texture and acceptability and significant on water, protein and fat of broiler chicken kebabs. Interaction of angkak addition and storage time was significant on total bacteria, color, texture and acceptability and significant on water and protein of broiler chicken kebabs. Angkak addition increase on water, protein, color, texture and acceptability of broiler chicken kebabs during 12 hours of storage. Total bacteria decreased by 2 percent angkak addition within acceptable limits during 12 hours of storage. The best percentage of angkak was 2 percent.

Keywords: angkak, antibakteri, kebab, kebab daging ayam, kebab daging ayam broilers

INTRODUCTION

Daging ayam broiler merupakan salah satu bahan pangan hasil ternak yang memegang peranan penting dalam pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat karena mengandung nilai gizi yang tinggi. Daging ayam broiler dapat diolah menjadi berbagai macam produk olahan daging, salah satunya adalah kebab. Kebab merupakan makanan khas Turki yang terbuat dari daging yang digiling kasar kemudian dibumbui dan dipanggang secara vertikal atau horizontal menggunakan oven terbuka. Daging diiris tipis-tipis lalu disajikan bersama beberapa jenis sayur dan saus lalu dibungkus dengan tortila kemudian dipanaskan kembali. Meskipun kebab sudah berkembang pesat di Indonesia, namun penelitian tentang daging kebab di Indonesia masih sangat sedikit.

Pengawet sintetis sering digunakan dalam pembuatan daging kebab yang dijual di pasaran. Bahan pengawet sintetis yang diizinkan dan lazim digunakan adalah garam nitrit yang berfungsi mencegah pertumbuhan bakteri. Thohari et al. (2017) menyatakan bahwa penggunaan garam nitrit akan mempercepat waktu untuk membentuk NO, jika berlebihan akan bereaksi dengan N atau gugus amin sekunder sehingga membentuk nitrosamine yang bersifat karsinogenik. Silmi et al. (2013) menyatakan bahwa angkak memiliki aktivitas antibakteri karena adanya senyawa Monascidin A yang mampu menghambat perkembangan bakteri perusak sehingga mencegah kerusakan kandungan kimia yang dapat menurunkan kualitas sensoris kebab daging ayam broiler. Dengan adanya aktivitas antibakteri dari angkak diharapkan dapat menjadi alternatif pengganti zat pengawet sintetis.

MATERIALS AND METHODS

Pembuatan kebab daging ayam broiler

Daging ayam broiler dipisahkan dari tulang kemudian digiling menggunakan meat grinder. Daging giling dan bahan-bahan lain dicampur menggunakan fine cutter hingga homogen. Adonan kebab daging dibagi menjadi tiga: (1) tanpa penambahan angkak, (2) penambahan 1% angkak dan (3)

penambahan 2% angkak. Adonan disimpan selama 24 jam dalam freezer. Adonan kemudian dithawing dan dipanaskan dengan kebab meat burner. Bagian terluar daging yang sudah masak diiris tipis secara vertikal untuk digunakan sebagai sampel.

Uji total bakteri

Uji total bakteri menggunakan metode Total Plate Count (TPC). Media yang digunakan adalah PCA (Plate Count Agar).

Uji kualitas kimia

Uji kadar air. Analisis kadar air dilakukan berdasarkan metode AOAC (2005). Prinsipnya adalah menguapkan molekul air (H₂O) bebas yang ada dalam sampel.

Uji kadar protein. Analisis kadar protein dilakukan berdasarkan AOAC (2005) dengan metode Kjeldahl.

Uji kadar lemak. Pengujian kadar lemak dilakukan berdasarkan AOAC (2005) dengan metode Soxhlet.

Uji kualitas sensoris

Pengujian dilakukan dengan metode skoring berdasarkan (Wahyuni et al., 2012) yaitu dengan memberikan angket yang berisi tentang skor kebab daging ayam broiler kepada 15 panelis yang berasal dari lingkungan Fakultas peternakan UGM. Pengujian sensoris meliputi warna, rasa, aroma, tekstur, kekenyalan dan daya terima.

Analisis data

Perlakuan terhadap sampel kebab daging ayam broiler yang diamati adalah penambahan level angkak dan lama penyimpanan. Total bakteri diuji pada 0, 4, 8 dan 12 jam sedangkan kualitas kimia dan sensoris diuji pada waktu 0 dan 12 jam. Data total bakteri dan kimia kemudian dianalisis menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial sedangkan data kualitas sensoris dianalisis menggunakan Analisis Friedman. Apabila terdapat perbedaan hasil maka akan diuji Duncan's Multiple Range Test. Analisis statistik menggunakan program SPSS.

RESULTS AND DISCUSSION

Total Bakteri Kebab

Level penambahan angkak, lama penyimpanan, dan interaksi keduanya berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap total bakteri pada kebab daging ayam broiler (Tabel 1).

Total bakteri kebab daging ayam broiler dengan penambahan angkak (10^5 cfu/g)				
Lama penyimpanan (jam)	Level Angkak (%)			Rerata
	0	1	2	
0	0	0	0	0 ^a
4	0,23±0,11 ^k	0,16±0,06 ^k	0,08±0,01 ^k	0,15±0,06 ^a
8	2,40±0,27 ^l	0,39±0,03 ^k	0,16±0,04 ^k	0,99±0,11 ^b
12	4,20±0,20 ^m	2,60±0,47 ^l	0,83±0,06 ^k	2,60±0,24 ^c
Rerata	2,3±0,19 ^f	1,1±0,19 ^q	0,36±0,04 ^p	

^{a, b, c} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,01$)

^{p, q, r} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,01$)

^{k, l, m} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,01$)

Semakin tinggi persentase penambahan angkak menunjukkan total bakteri yang lebih sedikit karena adanya senyawa Monascidin A yang mampu menghambat perkembangan bakteri. Semakin lama waktu penyimpanan akan semakin meningkatkan total bakteri namun perkembangan terhadat dengan penambahan angkak. Badan Standarisasi Nasional telah menetapkan syarat mutu maksimum jumlah mikroorganisme pada produk olahan daging ayam adalah 1×10^5 cfu/g. Total bakteri kebab daging ayam broiler dengan penambahan angkak 2% selama penyimpanan 12 jam di suhu ruang menghasilkan data terbaik yaitu $8,3 \times 10^4$ cfu/g dan telah memenuhi syarat mutu.

Kualitas Kimia Kebab

Level penambahan angkak cenderung tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air (Tabel 2)

Kadar air kebab daging ayam broiler dengan penambahan angkak (%)

Lama penyimpanan (jam)	Level Angkak (%)			Rerata
	0	1	2	
0	59,79±0,49 ^m	59,64±0,65 ^m	59,62±1,28 ^m	59,68±0,76 ^b
12	48,13±0,96 ^k	50,22±0,67 ^l	51,53±1,62 ^l	49,96±1,79 ^a
Rerata ^{ns}	53,96±6,42	54,93±5,20	55,58±4,62	

^{ns}: Not Significant

^{a, b} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

^{k, l, m} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

karena kandungan air pada angkak yang tidak terlalu tinggi sehingga tidak berpengaruh pada kadar air kebab daging ayam broiler. Lama penyimpanan serta interaksi antara penambahan angkak dan lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar air kebab daging ayam broiler. Semakin lama waktu penyimpanan kebab daging ayam broiler maka kadar air semakin menurun namun dengan penambahan angkak dalam bentuk tepung dapat meningkatkan pengikatan air pada kebab daging ayam broiler selama penyimpanan. Purnomo (2012) dalam Agustina (2015) menyatakan bahwa semakin banyak kandungan karbohidrat yang digunakan maka akan meningkatkan pengikatan air dalam produk olahan daging.

Level penambahan angkak tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan protein (Tabel 3)

Kadar protein kebab daging ayam broiler dengan penambahan angkak (%)

Lama penyimpanan (jam)	Level Angkak (%)			Rerata
	0	1	2	
0	17,82±0,08 ^m	18,12±0,64 ^m	17,21±0,83 ^l	17,72±0,66 ^b
12	15,91±0,52 ^k	16,47±0,18 ^k	17,06±0,68 ^l	16,48±0,66 ^a
Rerata ^{ns}	16,87±1,09	17,29±0,99	17,14±0,69	

^{ns}: Not Significant

^{a, b} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

^{k, l, m} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

karena kandungan protein pada angkak yang tidak terlalu tinggi sehingga tidak terlalu berpengaruh pada kandungan protein kebab daging ayam broiler. Lama penyimpanan serta

interaksi antara penambahan angkak dan lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan protein kebab daging ayam broiler. Semakin lama waktu penyimpanan kebab daging ayam broiler maka kandungan protein semakin menurun karena peningkatan total bakteri selama penyimpanan kebab daging ayam broiler yang menyebabkan aktivitas penguraian protein oleh bakteri meningkat. Protein yang telah terurai akan mudah hilang selama penyimpanan sehingga kadar protein menurun. Semakin lama waktu penyimpanan maka kandungan protein akan semakin menurun namun dengan penambahan angkak dapat mempertahankan kandungan protein kebab daging ayam broiler. Kusuma et al (2017) menyatakan bahwa penurunan kadar protein selama penyimpanan disebabkan karena penguraian protein. Drip yang terbentuk selama penyimpanan membawa nutrisi lain yang larut termasuk protein. Semakin lama produk olahan daging disimpan maka jumlah drip semakin meningkat.

Level penambahan angkak tidak berpengaruh nyata terhadap kandungan lemak (Tabel 4)

Kadar lemak kebab daging ayam broiler dengan penambahan angkak (%)

Lama penyimpanan (jam)	Level Angkak (%)			Rerata
	0	1	2	
0	0,59±0,07	0,58±0,03	0,58±0,01	0,58±0,04 ^b
12	0,52±0,02	0,52±0,01	0,53±0,03	0,53±0,02 ^a
Rerata ^{ns}	0,55±0,06	0,55±0,04	0,56±0,03	

^{ns}: Not Significant

^{a, b} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

karena kandungan lemak pada angkak yang tidak terlalu tinggi sehingga tidak berpengaruh pada kandungan lemak kebab daging ayam broiler. Lama penyimpanan berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan lemak kebab daging ayam broiler. Semakin lama waktu penyimpanan produk olahan daging maka kandungan lemak semakin menurun karena hilangnya kandungan lemak dalam bentuk drip.

Kusuma et al. (2017) menyatakan bahwa suatu produk dapat mengalami kehilangan nutrisi termasuk lemak dalam bentuk drip yang terbentuk selama penyimpanan. Semakin lama produk olahan daging disimpan maka jumlah drip semakin meningkat. Interaksi antara penambahan angkak dan lama penyimpanan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar lemak kebab daging ayam broiler. Lama penyimpanan memberikan pengaruh yang nyata terhadap kadar lemak kebab daging ayam broiler tetapi tidak ada interaksi dengan level penambahan angkak. Kandungan lemak kebab daging ayam broiler lebih dipengaruhi oleh perlakuan faktor tunggal dibandingkan dengan faktor interaksinya.

Kualitas Sensoris Kebab

Level penambahan angkak, lama penyimpanan, dan interaksi keduanya berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap warna, tekstur, dan daya terima kebab daging ayam broiler (Tabel 5, Tabel 6, dan Tabel 7).

Tabel-5: Pengaruh penambahan angkak terhadap warna kebab daging ayam broiler

Lama penyimpanan (jam)	Level Angkak (%)			Rerata
	0	1	2	
0	1,00±0,0 ^k	3,73±0,7 ^l	4,80±0,4 ^m	3,18±1,6 ^b
12	1,00±0,0 ^k	3,53±0,6 ^l	4,87±0,3 ^m	3,13±1,6 ^a
Rerata	1,00±0,0 ^p	3,63±0,6 ^q	4,83±0,3 ^r	

^{a, b} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,01$)

^{p, q, r} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,01$)

^{k, l, m} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,01$)

Tabel-6: Pengaruh penambahan angkak terhadap tekstur kebab daging ayam broiler

Lama penyimpanan (jam)	Level Angkak (%)			Rerata
	0	1	2	
0	2,93±0,9 ^{6k}	3,40±0,7 ^{4l}	3,40±0,9 ^{1l}	3,24±0,8 ^{8a}
12	2,93±0,9 ^{6k}	3,47±0,6 ^{4l}	3,73±0,5 ^{9m}	3,38±0,8 ^{1b}
Rerata	2,93±0,9 ^{4p}	3,43±0,6 ^{4q}	3,57±0,7 ^{7q}	

^{a, b} Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,01$)

^{p, q} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,01$)

^{k, l, m} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,01$)

Tabel-7: Pengaruh penambahan angkak terhadap daya terima kebab daging ayam broiler

Lama penyimpanan (jam)	Level Angkak (%)			Rerata
	0	1	2	
0	3,73±0,70 ^k	4,07±0,59 ^l	4,40±0,63 ^m	4,07±0,69 ^a
12	3,60±0,83 ^k	4,07±0,46 ^l	4,13±0,64 ^l	3,93±0,69 ^b
Rerata	3,37±0,76 ^p	4,07±0,2 ^q	4,27±0,64 ^q	

^{a, b} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,01$)

^{p, q} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,01$)

^{k, l, m} Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,01$)

Warna kebab daging ayam broiler tersebut dipengaruhi oleh pigmen angkak. Blanc et al. (1998) dalam Puspitadewi et al. (2016) menyatakan bahwa semakin tinggi kandungan pigmen merah dari angkak intensitas warna merah juga semakin tinggi. Kebab daging ayam boiler dengan penambahan angkak mempunyai tekstur lebih baik dibanding tanpa penambahan angkak. Wahyuni (2012) menyatakan bahwa warna merah yang disebabkan oleh penambahan angkak memperjelas penampilan tekstur produk. Semakin tinggi level penambahan angkak maka skor daya terima kebab daging broiler juga semakin meningkat. Nurillatifah (2016) menyatakan bahwa penambahan angkak dapat meningkatkan daya terima karena meningkatnya intensitas warna merah dari produk yang dihasilkan. Hasil paling baik adalah pada penambahan 2% angkak karena dapat memberikan warna yang paling merah dan paling disukai.

Level penambahan angkak, lama penyimpanan, dan interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap rasa, aroma, dan kekenyalan kebab daging ayam broiler (Tabel 8, Tabel 9, dan Tabel 10)

Tabel-8: Pengaruh penambahan angkak terhadap rasa kebab daging ayam broiler

Lama penyimpanan (jam)	Level Angkak (%)			Rerata ^{ns}
	0	1	2	
0	3,87±0,52	4,00±0,76	4,27±0,70	4,04±0,67

12	3,93±0,59	4,00±0,38	3,93±0,70	3,96±0,56
Rerata ^{ns}	3,90±0,55	4,00±0,59	4,10±0,71	

^{ns}: Not Significant

Tabel-9: Pengaruh penambahan angkak terhadap aroma kebab daging ayam broiler

Lama penyimpanan (jam)	Level Angkak (%)			Rerata ^{ns}
	0	1	2	
0	3,33±0,90	3,60±0,51	3,60±0,91	3,51±0,79
12	3,53±0,64	3,53±0,64	3,73±0,70	3,60±0,65
Rerata ^{ns}	3,43±0,77	3,57±0,57	3,67±0,80	

^{ns}: Not Significant

Tabel-10: Pengaruh penambahan angkak terhadap kekenyalan kebab daging ayam broiler

Lama penyimpanan (jam)	Level Angkak (%)			Rerata ^{ns}
	0	1	2	
0	3,93±0,80	3,33±0,90	3,40±0,63	3,56±0,81
12	3,73±0,80	3,47±0,64	3,67±0,72	3,62±0,72
Rerata ^{ns}	3,83±0,80	3,40±0,77	3,53±0,68	

^{ns}: Not Significant

karena level penambahan angkak yang diberikan dalam rasio yang kecil sehingga tidak mempengaruhi rasa kebab daging ayam broiler. Dewi (2016) menyatakan bahwa penambahan angkak pada produk olahan daging dapat mempengaruhi warna tanpa menyebabkan perubahan rasa pada produk olahan daging. Atma (2015) menyatakan bahwa angkak mengandung senyawa volatil dalam jumlah sedikit sehingga meskipun terdapat perbedaan konsentrasi angkak yang ditambahkan, namun tidak berpengaruh terhadap aroma produk yang ditambahkan. Kusnadi et al. (2012) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi kekenyalan yaitu proses pembuatan, daging yang digunakan dan bahan serta rempah-rempah yang ditambahkan.

KESIMPULAN

Penambahan angkak dapat mempertahankan kadar air, kadar protein, warna, tekstur dan daya terima kebab daging ayam broiler selama penyimpanan 12 jam

dibandingkan tanpa penambahan angkak. Penambahan angkak 2% dapat menurunkan total bakteri dalam batas yang dapat diterima selama penyimpanan 12 jam sedangkan dengan penambahan angkak 1% hanya menurunkan total bakteri dalam batas yang dapat diterima selama penyimpanan 8 jam. Persentase penambahan angkak terbaik pada kebab daging ayam broiler adalah 2%.

REFERENSI

- Agustina, A. I. T. 2015. Pengaruh penambahan angkak dan tepung tapioka terhadap sifat organoleptik sosis udang. *E-Journal Boga* 4 (3): 36.
- AOAC. 2005. *Official Method of Analysis of The Association of Official Analytical of Chemist*. Arlington. The Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Atma, Y. 2015. Studi penggunaan angkak sebagai pewarna alami dalam pengolahan sosis daging sapi. *Jurnal Teknologi Universitas Muhammadiyah Yogyakarta* 7 (2): 77-78.
- Kusuma, A. A., E. N. Dewi dan I. Wijayanti. 2017. Perbedaan jumlah nutrien yang hilang pada bandeng beku non cabut duri dan cabut duri selama penyimpanan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 20 (1): 154-160.
- Nurillatifah, Y. 2016. Pengaruh penggunaan angkak terhadap karakteristik dan sensoris sosis daging ayam broiler. Skripsi Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Puspitadewi, S. R. D., I. Srianta dan N. Kusumawati. 2016. Pola produksi pigmen *Monascus* oleh *Monascus* sp. KJR 2 pada media biji durian varietas petruk melalui fermentasi padat. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* 15 (1): 36-42.
- Silmi, N., L. E. Radiati dan Purwadi. 2013. Effect of addition red color extract of *Monascus purpureus* on the quantity of microorganism based on the TPC (Total Plate Count) and color analysis of pasteurized milk. *Jurnal Teknologi Hasil Ternak, Universitas Brawijaya*. Malang. pp 2-8.
- Thohari, I., Mustakim, M. C. Padaga, dan P. P. Rahayu. 2017. *Teknologi Hasil Ternak*. UB Press. Malang. pp 19-20.
- Wahyuni, D., Setiyono dan Supadmo. 2012. Pengaruh penambahan angkak dan kombinasi filler tepung terigu dan tepung ketela rambat terhadap kualitas sosis sapi. *Buletin Peternakan* 36 (3): 183.