

Pelapisan Kombucha Kulit Apel Manalagi (*Malus sylvestris*) sebagai Pengawet Alami pada Daging Sapi Segar

Lita Zakaria¹⁾, Kinanti Ayu Puji Lestari^{1*)}, Vania Rifda Violeta¹⁾

¹ Akademi Farmasi Surabaya

*) E-mail: kinanti.biologi@gmail.com

ABSTRAK

Daging sapi merupakan salah satu komoditi utama dalam industri pangan. Daging sapi harus mengalami proses pengawetan agar daging sapi terhindar dari kontaminasi mikroorganisme sehingga kualitas daging tetap terjaga. Kombucha kulit apel manalagi mengandung asam organik zat fitokimia yang dapat menghambat aktivitas antimikroba. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan tiga formulasi yang dibedakan berdasarkan konsentrasi kulit apel dalam pembuatan kombucha yaitu FKA, FKB dan FKC. Sampel daging segar dilapisi dengan masing-masing formulasi kombucha dan diinkubasi selama 6 jam untuk selanjutnya diuji kesukaan oleh 30 orang panelis serta dibandingkan dengan kontrol. Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai daging sapi yang telah dilapisi kombucha FKA karena memiliki warna yang tidak jauh berbeda dari warna daging segar. Selain itu panelis lebih menyukai aroma dari daging sapi yang telah dilapisi kombucha FKC karena memiliki aroma yang lebih segar dan tidak anyir jika dibandingkan dengan kontrol. Demikian juga, panelis lebih menyukai tekstur dari daging sapi yang telah dilapisi kombucha FKB dan FKC karena teraba paling lunak dan empuk jika dibandingkan dengan kontrol.

Kata kunci: daging sapi, kombucha, kombucha kulit apel manalagi, pelapisan bahan makanan, pengawet alami makanan

Manalagi Apple Peel Kombucha Coating Method As A Natural Preservatif on Beef

ABSTRACT

Beef is one of the main commodities in the food industry. Beef must undergo a preservation process so that the beef is protected from contamination by microorganisms to maintain their quality. Manalagi apple peel kombucha contains organic acids and phytochemical substances that can inhibit antimicrobial activity. The research used an experimental method with three formulations which were differentiated based on the concentration of apple peel in kombucha namely FKA, FKB and FKC. Fresh beef samples were coated with each kombucha formulation and incubated for 6 hours and then tested for preference by 30 panelists and compared with the control. The results of the hedonic test showed that the panelists preferred beef that had been coated with FKA kombucha because it had a color that was not much different from the color of fresh beef. Meanwhile, the panelists preferred the odor of beef that had been coated with FKC kombucha because it had a fresher odor and was not smelly when compared to the control. Likewise, panelists preferred the texture of beef that had been coated with FKB and FKC kombucha because it felt the softest and most tender when compared to the control.

Keywords: beef, food coating, kombucha, manalagi apple peel kombucha, natural food preservative

1. PENDAHULUAN

Bahan pangan hewani merupakan salah satu kebutuhan pokok bagi manusia yang digunakan sebagai makanan untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia salah satunya adalah daging sapi. Kandungan zat pada daging sapi terdiri atas air, protein, lemak, vitamin dan mineral (1). Selain memiliki kandungan zat yang bermanfaat daging sapi juga menjadi tempat yang baik bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan mikroorganisme sehingga dapat menurunkan kualitas daging. Daging sapi juga mudah mengalami kerusakan karena kandungan gizi dan kadar airnya yang tinggi (2). Hal tersebut menyebabkan daya simpan dari daging sapi relatif lebih pendek akibat pengaruh dari pertumbuhan mikroorganisme.

Daging sapi biasanya berasal dari sapi ternak yang kemudian dijual di pasaran untuk dikonsumsi. Angka penjualan daging sapi di pasaran bergantung dari kualitas daging yang dijual. Kenampakan luar atau organoleptik kualitas daging sapi dapat dilihat sebagai pertimbangan konsumen dalam memilih daging. Kualitas fisik daging sapi antara lain warna daging, tekstur daging, lemak daging, rasa daging, dan aroma daging (3). Salah satu metode yang harus dilakukan untuk menjaga kualitas daging sapi adalah proses pengawetan.

Pengawet adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat pengasaman, penguaraan, dan kerusakan terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme (4). Pengawetan dilakukan agar daging terhindar dari cemaran mikroorganisme sehingga kualitas daging sapi tetap terjaga. Penggunaan bahan alami sebagai bahan pengawet bertujuan untuk menanggulangi dampak dari penggunaan bahan pengawet kimiawi seperti formalin dan klorin yang memiliki efek negatif bagi kesehatan. Hal lain yang mendukung penggunaan pengawet alami agar mendapatkan produk aman, sehat, utuh, dan halal (ASUH) (5). Salah satu bahan pengawet alami yang dapat digunakan adalah larutan fermentasi kombucha. Kombucha merupakan produk minuman fermentasi air, gula, serta kultur kombucha SCOBY yang merupakan konsorsium dari bakteri dan *yeast*. Pada fermentasi kombucha faktor penting ada pada penambahan air gula dan kultur yang berfungsi sebagai bahan utama dalam reproduksi kultur. Kultur berperan penting pada perubahan substrat menjadi asam organik (6). Asam organik merupakan zat antimikrobia yang dapat digunakan dalam penambahan bahan pangan.

Selain itu FDA telah mengakui bahwa asam organik aman digunakan sebagai bahan pengawet pada pangan. Adanya penambahan bahan pengawet diharapkan dapat memperpanjang masa simpan dan mencegah kerusakan pada bahan pangan (7). Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai campuran kombucha adalah kulit apel.

Kombucha kulit apel mulai banyak dikembangkan salah satunya sebagai antimikroba. Selain itu kombucha kulit apel jenis manalagi (*Malus sylvestris*) telah terbukti mampu menjadi kandidat pengawet pada daging ikan lele dan ikan dori (8) secara *in vitro*. Penelitian penggunaan kombucha kulit apel manalagi (*Malus sylvestris*) sebagai pengawet secara *in vitro* belum pernah dilaporkan sebelumnya. Berdasarkan hal tersebut dan melihat besarnya manfaat dari kombucha kulit apel manalagi (*Malus sylvestris*) mendasari pentingnya penelitian ini untuk dilakukan dengan tujuan mengetahui hasil pelapisan kombucha kulit apel manalagi pada daging sapi terhadap kenampakan fisik daging sapi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan kultur kombucha (f2) (9). Kombucha kulit apel manalagi dibuat dalam tiga formulasi yang berbeda berdasarkan konsentrasi kulit apel dalam pembuatan kombucha kulit apel manalagi yaitu FKA atau kombucha kulit apel manalagi dengan konsentrasi kulit apel 1%, FKB dengan konsentrasi kulit apel 1,5% dan FKC dengan konsentrasi kulit apel 2% (9, 10, 11). Sediaan selanjutnya difermentasi selama 21 hari. Masing-masing formulasi kombucha kulit apel manalagi yang telah difermentasi selanjutnya dincerkan hingga mencapai konsentrasi 75% dan menjadi sampel kombucha kulit apel manalagi yang siap pakai.

2.1. Proses Pelapisan Kombucha Kulit Apel Manalagi Pada Daging Sapi

Wadah steril dan tertutup disiapkan dan diberikan label A, B dan C. Sapi bagian has dalam dipotong dan ditimbang dengan berat 100 gram kemudian diletakkan dalam masing-masing wadah steril dan tertutup yang telah diberi label. Kombucha kulit apel manalagi dengan formulasi FKA volume 100 mL dimasukkan dalam wadah A. Kombucha kulit apel manalagi dengan formulasi FKB volume 100 mL dimasukkan dalam wadah. Kombucha kulit apel manalagi dengan formulasi FKC volume 100

mL dimasukkan dalam wadah C. Masing-masing daging sapi selanjutnya direndam selama 5 menit. Masing-masing daging selanjutnya ditiriskan dan diinkubasi selama 6 jam.

2.2. Uji Hedonik

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui respon dan kesukaan masyarakat sebagai panelis pada daging sapi yang telah melalui proses pelapisan. Pengujian ini menggunakan kontrol yaitu daging sapi tanpa dilapisi kombucha. Panelis yang digunakan adalah panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang. Uji hedonik dilakukan pada warna, aroma dan tekstur dari daging sapi. Tatacara pengujian adalah sebagai berikut:

2.2.1. Uji hedonik terhadap warna

Sampel dan kontrol diletakkan di bagian depan panelis. Panelis diminta untuk melihat ke sampel FKA, FKB, FKC dan membandingkan warna dengan kontrol.

2.2.2. Uji hedonik terhadap aroma

Panelis diminta untuk menghirup aroma sampel FKA, FKB, FKC dan kontrol dengan cara meletakkan wadah dengan jarak 1 cm dari hidung. Menghirup aroma sampel FKA, FKB, dan FKC secara bergantian dan membandingkan bau dengan sampel kontrol.

2.2.3. Uji hedonik terhadap tekstur

Panelis diminta untuk secara bergantian menekan sampel FKA, FKB, dan FKC menggunakan tangan (dengan sarung tangan) untuk merasakan tekstur dan membandingkannya dengan kontrol.

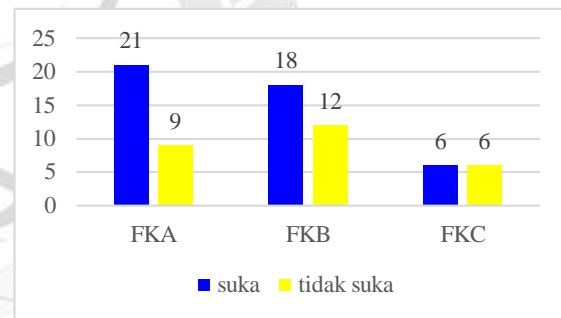
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian hedonik dilakukan setelah masing-masing daging diinkubasi selama 6 jam (**Gambar 1**). Masing-masing daging mengalami perubahan warna, aroma maupun tekstur dan diuji berdasarkan kesukaan panelis terhadap sampel daging. Warna awal dari daging sapi adalah merah segar sedikit gelap dengan aroma khas daging sedikit anyir dan memiliki tekstur yang liat dan kenyal.



Gambar 1. Kenampakan daging sapi yang telah direndam dengan kombucha dan diinkubasi selama 6 jam jika dibandingkan dengan kontrol

Kombucha kulit apel manalagi mengandung asam organik seperti asam asetat dan asam sitrat yang memiliki fungsi sebagai antimikroba (8). Keberadaan asam-asam organik ini mampu mempengaruhi warna, aroma maupun tekstur dari daging yang telah dilapisi oleh kombucha kulit apel manalagi. Selain itu Penggunaan kulit apel manalagi dalam pembuatan kombucha karena memiliki kandungan bahan aktif flavonoid yang lebih banyak dibandingkan buahnya yang berfungsi sebagai antimikroba dengan keunggulan sebagai penghambat aktivitas antimikroba (12).

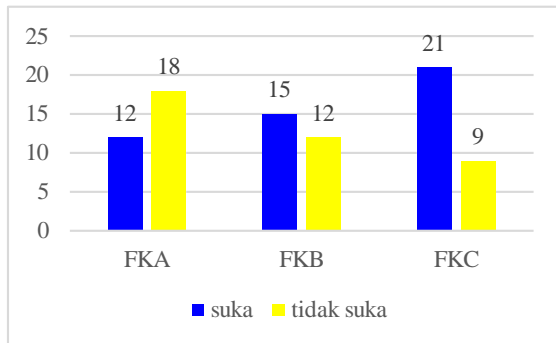


Gambar 2. Hasil uji hedonik pada warna daging sapi yang telah dilapisi kombucha kulit apel manalagi

Kenampakan warna pada daging sapi kontrol masih berwarna merah cerah sedangkan sampel daging yang dilapisi kombucha FKA perubahan warna daging sapi menjadi merah kecoklatan pucat, pada sampel daging yang dilapisi kombucha FKB perubahan warna daging sapi menjadi merah agak kecoklatan, dan pada sampel daging yang dilapisi kombucha FKC warna daging sapi menjadi coklat pucat dibandingkan dengan sampel lainnya. Berdasarkan **Gambar 2** panelis paling menyukai warna yang paling disukai oleh panelis adalah sampel daging yang dilapisi kombucha FKA yaitu sampel dengan konsentrasi kulit apel manalagi sebanyak 10 gram. Perubahan warna daging menjadi pucat kecoklatan. Sampel daging yang dilapisi kombucha FKA lebih banyak dipilih karena

memiliki warna yang tidak jauh berbeda dari sampel sehingga masih menyerupai warna daging segar.

Perubahan warna ini dikarenakan adanya pengaruh dari asam pada kombucha yang kemudian bereaksi dengan protein dalam daging sehingga terjadi perubahan warna. Hasil penelitian Sinaga dalam penelitiannya menyatakan bahwa warna daging akan semakin memucat seiring dengan lamanya waktu inkubasi setelah pelapisan. Perubahan warna yang terjadi karena adanya proses pengeluaran air dari daging yang diikuti dengan luruhnya pigmen myoglobin akibat dari proses denaturasi yang memberikan warna merah pada daging (13).

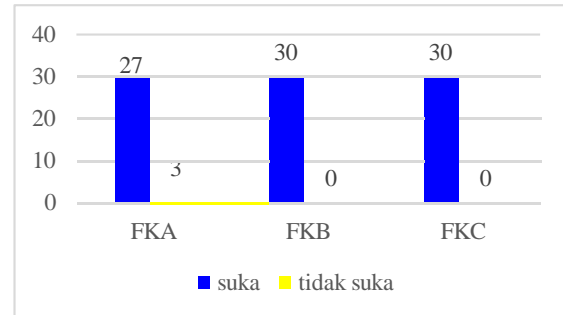


Gambar 3. Hasil uji hedonik pada aroma daging sapi yang telah dilapisi kombucha kulit apel manalagi

Aroma pada daging sapi kontrol yang telah diinkubasi selama 6 jam memiliki kesamaan aroma dengan daging segar sebelum diinkubasi dengan bau anyir yang sedikit lebih kuat. Pada sampel daging yang dilapisi kombucha FKA mengalami perubahan aroma menjadi berbau asam dengan bau anyir daging yang masih terasa, pada sampel daging yang dilapisi kombucha FKB perubahan aroma menjadi asam yang tidak berbeda dengan daging yang dilapisi kombucha FKA, dan pada sampel daging yang dilapisi kombucha FKC perubahan aroma menjadi lebih asam khas kombucha yang tajam namun bau anyir daging sudah tidak tercium. Berdasarkan **Gambar 3** aroma yang paling disukai oleh panelis adalah sampel daging yang dilapisi kombucha FKC yaitu sampel dengan konsentrasi kulit apel manalagi sebanyak 20 gram.

Perubahan aroma daging yang menjadi asam pada sampel karena adanya pengaruh kandungan asam tinggi yang terdapat ada kombucha sehingga memengaruhi aroma pada daging sapi yang telah dilapisi. Menurut Angelus (14), lama waktu fermentasi berbanding lurus dengan aroma asam

dari kombucha yang dihasilkan. Aroma asam ini berasal dari hasil metabolisme substrat yang berupa glukosa oleh konsorsium bakteri dan yeast hingga menghasilkan asam-asam organik seperti asam asetat dan asam sitrat.



Gambar 4. Hasil uji hedonik pada tekstur daging sapi yang telah dilapisi kombucha kulit apel manalagi

Tekstur daging sapi kontrol yang telah diinkubasi selama 6 jam mengalami perubahan tekstur menjadi agak lunak tetapi masih liat. Pada sampel daging yang dilapisi kombucha FKA mengalami perubahan tekstur menjadi lebih lunak dan empuk jika dibandingkan dengan kontrol. Sedangkan pada sampel daging yang dilapisi kombucha FKB dan FKC mengalami perubahan tekstur daging menjadi paling empuk dan tidak kenyal. Panelis berdasarkan **Gambar 4** paling menyukai tekstur daging sapi yang telah dilapisi kombucha FKB dan FKC yaitu sampel dengan konsentrasi kulit apel manalagi sebanyak 15 dan 20 gram. Sehingga dapat diketahui bahwa naiknya konsentrasi kulit apel pada komposisi kombucha berbanding lurus dengan tingkat kelunakan daging dan berbanding lurus dengan tingkat kesukaan panelis pada sampel daging.

Perubahan tekstur pada daging yang menjadi lunak karena adanya pengaruh asam asetat pada kombucha yang dapat memecah protein dalam daging (15). Hal tersebut dapat mengakibatkan perubahan tekstur, tekstur asli daging yang cenderung liat akan mengalami perubahan menjadi lebih lunak dan empuk. Perubahan tekstur ini dapat terjadi karena adanya protein penyusun otot atau daging sapi yang mengalami pemecahan menjadi senyawa yang lebih sederhana akibat adanya proses pelapisan. Penurunan tingkat kekerasan ini dapat terjadi karena rusaknya protein yang ada sebagai penyusun jaringan pengikat, rusaknya benang-

benang penyusun otot atau daging dan hal inilah yang menyebabkan tidak adanya kekuatan untuk menopang struktur daging agar tetap kompak (15).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombucha kulit apel manalagi dapat memengaruhi kenampakan daging sapi yang telah dilapisi kombucha FKA, FKB dan FKC. Perbedaan kenampakan ini dipengaruhi oleh konsentrasi kulit apel manalagi yang berbeda pada sampel kombucha yaitu FKA 10 gram, FKB 15 gram, dan FKC 20 gram. Kesukaan panelis pada sampel daging setelah pelapisan bervariasi pada pengujian terhadap warna, aroma maupun tekstur dari daging.

4. KESIMPULAN

Kenampakan fisik atau organoleptis daging sapi mengalami perubahan fisik dari kontrol setelah dilapisi dengan kombucha kulit apel manalagi baik formulasi FKA, FKB maupun FKC. Daging segar berubah warna dari merah segar menjadi kecoklatan dengan kepekatan warna yang berbeda. Pada uji aroma sampel daging segar mengalami perubahan aroma menjadi lebih asam khas kombucha namun bau anyir dari daging dapat tertutupi yang menyebabkan panelis lebih menyukai aroma daging setelah pelapisan. Sedangkan pada uji tekstur sampel daging sapi mengalami perubahan tekstur menjadi lunak.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Seluruh penulis mengucapkan terimakasih kepada Akademi Farmasi Surabaya yang telah memberikan tempat untuk melakukan penelitian dan telah memberikan dana yang telah membantu dalam proses penelitian.

6. PENDANAAN

Penelitian ini didanai oleh dana penelitian dari institusi Akademi Farmasi Surabaya dan dana pribadi penulis.

7. KONFLIK KEPENTINGAN

Seluruh penulis menyatakan tidak terdapat potensi konflik kepentingan dengan penelitian, kepenulisan (*authorship*), dan atau publikasi artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kuntoro B, Ari Rram, Nuraini . Mutu Fisik Dan Mikrobiologi Daging Sapi Asal Rumah Potong Hewan (RPH) Kota Pekanbaru. *J Peternakan*. 10(1). 2013.
2. Kurniawan NP, Septinova D, Adhianto K. Kualitas Fisik Daging Sapi Dari Tempat Pemotongan Hewan Di Bandar Lampung. 2014.
3. Gunawan L. Perbandingan Kualitas Daging. Anal pendapatan dan tingkat Kesejaht rumah tangga petani. 2013.
4. Indonesia mkr. Peraturan menteri kesehatan republik indonesia nomor 033 tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan. 2012.
5. Sari SH, Septinova D, Santosa PE. Pengaruh lama perendaman dengan larutan daun salam (*Syzygium polyanthum*) sebagai pengawet terhadap sifat fisik daging *broiler*. *Ris dan Inov Peternak*. 1(3):10–15. 2017.
6. Hyang PC. Aktivitas antibakteri kombucha salak suwaru (*Salacca zalacca*) penambahan konsentrasi gula. *Teknologi hasil pertanian*. 2017.
7. Andriani, Darmono, Kurniawati W. Pengaruh Asam Asetat dan Asam Laktat sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri *Salmonella* sp. yang diisolasi dari Karkas Ayam. *Semin Nas Teknol Peternak dan Vet*. 2007.
8. Antimicrobial Test of Manalagi Apple Peel (*Malus sylvestris*) Kombucha As A Natural Preservative Against Indigenous Microbes of Fresh Fish (*Clarias* sp. dan *Zeus* sp.) Meat. *Journal Pharmasci (Journal of Pharmacy and Science)*. 9 (1). 2024.
9. Physical and Chemical Study of Manalagi Apple Peel (*Malus sylvestris*) Kombucha on 7 Days Fermentation Time. *Journal Pharmasci (Journal of Pharmacy and Science)*. 8 (2). 2023.
10. Laavanya, D., Shirkol, S., Balasubramanian, P. Current Challenges, Applications And Future Perspectives of SCOBY Cellulose of Kombucha Fermentation. *Journal of Cleaner Production*. 2021.
11. Skocinska, KN., Sionek, B., Scibisz, I., Krajewska, DK. Acid contents and the effect of

- fermentation condition of Kombucha teabeverages on physicochemical, microbiological and sensory properties. CYTA–Journal of Food. 15(4). 601-607. 2017.
12. Surjowardojo P, Susilorini TK, Panjaitan AA. Daya hambat jus kulit apel manalagi (*Malus sylvestris* Mill.) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Penyebab Mastitis Pada Sapi Perah. 16(2). 2015.
 13. Sinaga MOA, Sriyani NLP, Suarta IG. Kualitas Organoleptik Daging Sapi Bali Yang Dilayukan Dengan Lama Waktu Yang Berbeda. Maj Ilm Peternak. 24(2):77–81. 2021.
 14. Angelus DLN. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Kadar Asam dan Karakteristik Fisika (Uji Organoleptik) pada Kombucha Teh Rimpang Alang-alang (*Imperata cylindrica*) (skripsi) Yogyakarta;Universitas Sanata Dharma. 2018.
 15. Insani M, Liviawaty E, Rostini I. Penggunaan Ekstrak Daun Belimbing Wuluh Terhadap Masa Simpan Filet Patin Berdasarkan Karakteristik Organoleptik. VII(2):14–21. 2016.

