**ANALISIS PRODUK ROLLADE AYAM TERHADAP DAYA TERIMA KONSUMEN DAN MASA SIMPAN**

Yeni Yulianti1\*), Yati Setiati Maemunah1

1Pendidikan Vokasional Seni Kuliner, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta Timur 13220, Indonesia

\*)E-mail: yeniyulianti13@gmail.com

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh produk awetan rolade ayam dengan penambahan sayuran terhadap daya terima konsumen dan masa simpan ditinjau dari uji organoleptik pada aspek warna, aroma, rasa dan tekstur. Selanjutnya dilakukan uji masa simpan terhadap produk. Berdasarkan aspek warna paling banyak menyukai penambahan wortel dengan persentase 70% dengan nilai 4,1. Selanjutnya aspek rasa paling banyak menyukai penambahan wortel dengan persentase 50% dengan nilai 4,17. Lalu aspek aroma paling banyak menyukai penambahan wortel dengan persentase 50% dan 60% dengan nilai 3,9. Serta aspek tekstur paling banyak menyukai penambahan wortel dengan persentase 60% dengan nilai 4,17. Hasil analisis varians terhadap lama penyimpanan rollade dengan penambahan wortel menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata (α = 0.05) terhadap peningkatan kadar air rollade. Nilai F hitung untuk sumber varians lama penyimpanan adalah 157.1 dan nilai F table 4.76. Nilai F hitung > F tabel, maka tolak H0, artinya lama penyimpanan berpengaruh terhadap kadar air rollade dengan penambahan wortel sebanyak 50%, 60% dan 70%.

Kata kunci: analisis, rolade ayam, daya terima konsumen, masa simpan

***Analysis of Chicken Rollade Product to Acceptance of Consumers and Shelf Life***

***Abstract:*** *T The research was to analyzed the effect of chicken rolade product with the addition of vegetables to consumer acceptance and shelf life in terms of organoleptic test on color, aroma, taste and texture aspects. Furthermore, the test of the shelf life of the product. Based on the color aspect most liked the addition of carrots with a percentage of 70% with a value of 4.1. Furthermore, the taste aspect most liked the addition of carrots with a percentage of 50% with a value of 4.17. Then the aroma aspect most liked the addition of carrots with the percentage of 50% and 60% with a value of 3.9. And the texture aspect most liked the addition of carrots with a percentage of 60% with a value of 4.17. The result of variance analysis on the length of rolled storage with the addition of carrot shows that the storage time has significant effect (α = 0.05) to the increase of rollade water content. The value of F arithmetic for the source of the old variance of storage is 157.1 and the value of F table 4.76. F count> F table, then reject H0, it means that storage period has an effect on rollade water content with 50%, 60% and 70% carrot addition.*

*Keywords: analysis, chicken rolade, acceptance of consumers, shelf life*

**PENDAHULUAN**

Rolade merupakan makanan dengan bahan dasarnya daging kemudian digulung dengan telur dadar dan ditambah bahan – bahan pengisi seperti telur, roti tawar, susu, lada halus dan garam dapur. Bahan pembantu adalah bahan yang sengaja ditambahkan dengan tujuan meningkatkan konsistensi nilai gizi, cita rasa, mengendalikan keasaman dan kebasahan serta menerapkan bentuk dan rupa (Winarno, 2004). Bahan-bahan tambahan (*filler*) ini berfungsi mengikat stabilitas emulsi, meningkatkan daya mengikat air, meningkatkan cita rasa, mengurangi susut selama pengolahan dan mengurangi biaya produksi (Aditia, 2004). Produk ini belum banyak beredar di Indonesia dan merupakan produk rumahan sehingga perlu diperkenalkan secara lebih lanjut. Umumnya, pembuatan rolade menggunakan daging sapi segar (Aria, 2007).

Rollade disajikan sebagai salah satu menu buffet pada jamuan pesta.Makanan beku atau *frozen food* merupakan jenis olahan yang sangat praktis, aman dan awet lebih lama dibanding pengawetan lainnya (Raharjo, A.H.D dan Wasito, samsu. 2002). Daging ayam adalah bahan pangan yang bernilai gizi tinggi karena kaya akan protein, lemak, mineral serta zat lainnya yang sangat dibutuhkan tubuh. Usaha untuk meningkatkan kualitas daging ayam dilakukan melalui pengolahan atau penanganan yang lebih baik sehingga dapat mengurangi kerusakanatau kebusukan selama penyimpanan dan pemasaran (Raharjo, A.H.D dan Wasito, samsu. 2002).

Sekarang ini banyak dijumpai produk hasil olahan daging di pasaran, salah satunya adalah rolade daging sapi ataupun rolade daging ayam tanpa adanya penambahan variasi sayuran. Kelemahan rolade berbasis daging adalah kandungan nutrisi yang sebagian besar hanya terdiri dari protein dan lemak (Setiati Yati, 2013). Perlu adanya terobosan untuk mengembangkan produk rolade berbasis daging yang kaya akan nutrisi dan menyehatkan, salah satunya adalah penggunaan daging ayam dan variasi sayuran yakni brokoli dan wortel sebagai bahan utama pembuatan rolade berbasis daging ayam dan sayuran.

Brokoli adalah sayuran berdaun hijau tua jenis Brassica, keluarga tanaman yang meliputi kangkung, kubis, dan kembang kol. Nilai gizi dari brokoli dapat dianggap sebagai pembangkit tenaga zat besi, protein, kalsium, kromium, karbohidrat, vitamin A dan vitamin C. Brokoli juga mengandung phytochemical penting dan antioksidan, yang melawan berbagai penyakit dan infeksi (Harjono, L., 2001). Wortel adalah sayuran yang sudah sangat dikenal masyarakat Indonesia dan populer sebagai sumber vit. A karena memiliki kadar karotena atau provitamin A (Susila, A. 2006).

Penggunaan daging ayam dan sayuran sebagai bahan dasar pembuatan rolade pada penelitian ini dikarenakan daging ayam merupakan jenis daging yang mudah didapat dan harga lebih murah dibandingkan daging sapi, selain itu penambahan sayuran seperti brokoli dan wortel dapat menambah nilai gizi vitamin, mineral dan serat serta memperindah tampilan produk rolade ayam. Sehingga dapat menjadi suatu terobosan baru pada pembuatan rolade yang praktis sehingga dapat diterima di masyarakat.

Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan variasi sayuran pada pembuatan produk awetan rolade ayam terhadap daya terima konsumen dan masa simpan. Penambahan sayuran seperti brokoli dan wortel diharapkan akan berpengaruh positif terhadap program penganekaragaman pangan, gizi dan menambah variasi olahan produk awetan.

**METODE**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan dan Laboratorium Rekayasa Pangan Program Studi Pendidikan Vokasional Seni Kuliner Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta, untuk pembuatan rolade ayam penambahan variasi sayuran. Penelitian ini diakukan pada bulan Juni sampai November 2015.Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen yaitu suatu percobaan yang dilakukan secara berulang sesuai dengan rancangan yang dibuat (Sugiono. 2012).

Selanjutnya dilakukan pengujian terhadap daya terima konsumen menggunakan uji hedonik untuk pengujian rasa, warna, aroma, dan tekstur dilakukan dengan memberikan kuesioner. Uji coba penetuan variasi sayuran dilakukan kepada 5 dosen ahli untuk menentukan tingkat kesukaan penambahan sayuran brokoli arau wortel. Kemudian Uji coba konsumen (uji organoleptik mutu hedonik) dilakukan secara random kepada kelompok Mahasiswa sebanyak 30 orang.

Populasi dalam penelitian ini adalah rolade ayam dengan penambahan variasi sayuran. Sampel dalam penelitian ini adalah rolade ayam dengan penambahan variasi sayuran persentase 50%, 60% dan 70%.

1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan eksperimen awal yang bertujuan untuk mencari formula dasar untuk membuat rolade ayam dengan penambahan sayuran (brokoli dan wortel).

Tabel 1. Formula dasar rolade ayam

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bahan | Gram | Presentase % |
| Lumatan daging ayam | 500 | 100 |
| Telur (untuk adonan) | 100 | 20 |
| Bawang putih | 30 | 6 |
| Lada bubuk | 10 | 2 |
| Garam | 10 | 2 |
| Telur (untuk dadar) | 100 | 20 |

****



Gambar 1. Adonan Rolade Ayam

Hasil: Formula standar divalidasi oleh dosen ahli dan formula dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya.

1. Penelitian Lanjutan

Formula standar divalidasi oleh dosen ahli dan formula dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya**.**

1. Uji Coba ke-1 Pemilihan sayuran (brokoli dan wortel) untuk ditambahkan pada rolade ayam

Tabel 2. Fomula rolade ayam sayur brokoli

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bahan | Gram | % |
| Lumatan daging ayam | 500 | 100 |
| Brokoli | 250 | 50 |
| Telur (untuk adonan) | 100 | 20 |
| Bawang putih | 30 | 6 |
| Lada bubuk | 10 | 2 |
| Garam | 10 | 2 |
| Telur (untuk dadar) | 100 | 20 |

****

Gambar 2. Adonan Rolade Ayam Sayuran Brokoli

Tabel 3. Fomula rolade ayam sayur wortel

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bahan | Gram | % |
| Lumatan daging ayam | 500 | 100 |
| Wortel | 250 | 50 |
| Telur (untuk adonan) | 100 | 20 |
| Bawang putih | 30 | 6 |
| Lada bubuk | 10 | 2 |
| Garam | 10 | 2 |
| Telur (untuk dadar) | 100 | 20 |



Gambar 3. Adonan Rolade Ayam Sayuran Brokoli

Keterangan: Dari formula rolade dengan penambahan sayuran dilakukan uji validasi untuk menentukan pilihan jenis sayuran yang disukai.

Hasil: Hasil validasi menyatakan bahwa penambahan sayuran wotel pada rolade ayam lebih banyak disukai.

Revisi: Formulasi hasil validasi rolade ayam dibuat dengan penambahan sayuran wortel dengan persentase 50%, 60% dan 70%.

1. Uji Coba ke-2 Rolade ayam dibuat dengan penambahan sayuran wortel dengan persentase 50%, 60% dan 70%

Tabel 4. Fomula rolade ayam sayur wortel dengan persentase 50%

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bahan | Gram | Presentase % |
| Lumatan daging ayam | 500 | 100 |
| Wortel | 250 | 50 |
| Telur (untuk adonan) | 100 | 20 |
| Bawang putih | 30 | 6 |
| Lada bubuk | 10 | 2 |
| Garam | 10 | 2 |
| Telur (untuk dadar) | 100 | 20 |

Hasil : Warna krem pucat agak oranye, memiliki rasa gurih, beraroma ayam dan tektur rolade halus dan empuk

Tabel 5. Fomula rolade ayam sayur wortel dengan persentase 60%

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bahan | Gram | Presentase % |
| Lumatan daging ayam | 500 | 100 |
| Wortel | 300 | 60 |
| Telur (untuk adonan) | 100 | 20 |
| Bawang putih | 30 | 6 |
| Lada bubuk | 10 | 2 |
| Garam | 10 | 2 |
| Telur (untuk dadar) | 100 | 20 |

Hasil : Warna krem pucat agak oranye terang, memiliki rasa gurih, beraroma ayam dan tektur rolade halus dan empuk

Tabel 6. Formula rolade ayam sayur wortel dengan persentase 70%

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bahan | Gram | Presentase % |
| Lumatan daging ayam | 500 | 100 |
| Wortel | 350 | 70 |
| Telur (untuk adonan) | 100 | 20 |
| Bawang putih | 30 | 6 |
| Lada bubuk | 10 | 2 |
| Garam | 10 | 2 |
| Telur (untuk dadar) | 100 | 20 |

Hasil : Warna krem pucat oranye terang, memiliki rasa gurih, beraroma ayam dan tekstur rolade halus dan empuk

Saran : Hasil penambahan sayuran wotel pada rolade ayam dengan persentase 50%, 60% dan 70% dipilih karena rasa, aroma, dan tekstur yang dihasilkan sulit dibedakan dan dapat dilanjutkan untuk uji organoleptik untuk daya terima konsumen dan di uji masa simpan produk.





50% 60% 70%

Gambar 4. Rolade Ayam Sayuran Wortel

Berdasarkan hasil dari uji coba tahap 2 didapatkan formulasi rolade ayam dan pada tahap 5 didapatkan formulasi rolade ayam dengan penambahan sayuran (brokoli atau wortel). Menggunakan Metode *Bakers Percent* merupakan metode penghitungan yang menggunakan bahan utama sebagai bahan pembanding. Pengaruh Penambahan variasi sayuran pada pembuatan produk awetan rolade ayam terhadap daya terima dan masa simpan.

Penelitian ini menggunakan uji organoleptik untuk menilai dari aspek yang meliputi rasa, warna, aroma dan tekstur. Uji organoleptik yang menggunakan skala lima tingkat. Jadi pada pilihan yang paling disukai mempunyai nilai yang cukup tinggi dan bila pilihan tidak disukai memiliki nilai yang rendah (Alsuhendra dan Ridawati, 2008).

Teknik pengambilan data menggunakan instrumen untuk mengetahui data daya terima konsumen terhadap rolade ayam dengan penambahan variasi sayuran (brokoli atau wortel) dilakukan uji organoleptik kepada 30 panelis takterlatih dengan skala hedonik dengan skala 5 tingkatan.Sampel disajikan secara acak dengan memberikan kode yang hanya diketahui peneliti.

Daftar pertanyaan yang berupa formulir uji organoleptik dengan skala hedonik rentangan skala 5 tingkatan diberikan kepada 30 panelis terlatih. Uji organoleptik dilakukan dengan masing- masing persentase penambahan variasi sayuran yang berbeda- beda.

Uji masa simpan menggunakan metode masa simpan *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT) dengan model Arrhenius dilakukan di laboratorium Teknologi Pangan Tata Boga-Fakultas Teknik-Universitas Negeri Jakarta untuk menguji (1) ketengikan; (2) pertumbuhan mikroorganisme (misal pada rolade ayam, serta kematian mikoorganisme akibat perlakuan panas); (3) kerusakan vitamin dalam produk awetan rolade ayam dengan penambahan sayuran; dan (5) kehilangan mutu protein (Alsuhendra dan Ridawati, 2008).

Analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji Friedman, karena data penelitian ini merupakan data kategori dan lebih tepat menggunakan analisis non parametric (sugiyono, 2012). Sedangkan untuk menganalisis hasil uji masa simpan yang dilakukan di laboratorium Teknologi Pangan menggunakan analisis deskriptif.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dalam penelitian ini terdiri atas 5 bagian, yaitu formula terbaik, hasil uji validasi, deskripsi data hasil daya terima dan hasil, pengujian hipotesis uji daya terima dan masa simpan.

1. Formula Terbaik

Setelah melakukan beberapa ujicoba, dalam penelitian ini diperoleh formula terbaik rolade ayam dengan penambahan sayuran (brokoli atau wortel) dengan persentase sayuran masing-masing 50%, 60% dan 70%.Dengan komposisi formula terbaik setiap formula menghasilkan 5 buah gulungan rolade dengan berat 150gr/gulungan.

1. Hasil Uji Validasi

Hasil dari uji validasi terhadap dosen ahli pada rolade ayam dengan rolade ayam dengan penambahan sayuran (brokoli dan wortel) yang meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur yang dinilai dengan menggunakan skala lima tingkat. Berdasarkan hasil yang didapat dari 5 panelis ahli memberikan penilaian yang berbeda terhadap rolade ayam dengan penambahan sayuran (brokoli). Untuk aspek warna nilai rata-ratanya 3,8 menyatakan hijau dan terang, untuk aspek rasa nilai rata-ratanya 3,4 menyatakan agak manis, untuk aspek aroma nilai rata-ratanya 3,6 menyatakan agak beraroma ayam dan sayuran dan utuk aspek tekstur nilai rata-ratanya 3,6 menyatakan agak empuk.

Berdasarkan hasil yang didapat dari 5 panelis ahli memberikan penilaian yang berbeda terhadap rolade ayam dengan penambahan sayuran (wortel). Untuk aspek warna nilai rata-ratanya 4,6 menyatakan oranye dan sangat terang, untuk aspek rasa nilai rata-ratanya 4,6 menyatakan gurih dan agak manis, untuk aspek aroma nilai rata-ratanya 4,4 menyatakan beraroma ayam dan sayuran dan utuk aspek tekstur nilai rata-ratanya 4,6 menyatakan empuk. Berdasarkan hasil deksritif dari uji validasi dosen ahli berdasarkan aspek warna, rasa, aroma, dan tekstur nilai tertinggi pada rolade ayam dengan penambahan sayuran (wortel). Oleh karena itu peneliti memilih variasi sayuran dengan menggunakan wortel untuk tahap selanjutnya. Dalam menilai uji daya terima dan masa simpan.

1. Deskripsi Data Hasil Uji Daya Terima
2. Aspek Warna Rolade Ayam dengan Penambahan Sayuran (Wortel)

Gambar 5. Histogram Nilai Rata-Rata Aspek Warna

Berdasarkan nilai rata-rata di atas, menyatakan bahwa dari aspek warna paling banyak menyukai penambahan wortel dengan persentase 70% dengan nilai 4,1. Karena semakin banyak penambahan wortel akan menambah kecerahan warna.

1. Aspek Rasa Rolade Ayam dengan Penambahan Sayuran (Wortel)

Gambar 6. Histogram Nilai Rata-Rata Aspek Rasa

Berdasarkan nilai rata-rata di atas, menyatakan bahwa dari aspek rasa paling banyak menyukai penambahan wortel dengan persentase 50% dengan nilai 4,17.

1. Aspek Aroma Rolade Ayam dengan Penambahan Sayuran (Wortel)

Gambar 7. Histogram Nilai Rata-Rata Aspek Aroma

Berdasarkan nilai rata-rata di atas, menyatakan bahwa dari aspek aroma paling banyak menyukai penambahan wortel dengan persentase 50% dan 60% dengan nilai 3,9.

1. Aspek Tekstur Rolade Ayam dengan Penambahan Sayuran (Wortel)

Gambar 8. Histogram Nilai Rata-Rata Aspek Tekstur

Berdasarkan nilai rata-rata di atas, menyatakan bahwa dari aspek tekstur paling banyak menyukai penambahan wortel dengan persentase 60% dengan nilai 4,17.

1. Hasil Pengujian Hipotesis
2. Pengujian Uji Daya Terima

Berdasarkan hasil pengujian diperoleh data yang merupakan data kategori berupa skala ordinal, maka dapat dianalisis dengan uji statistik non parametrik yaitu menggunakan Uji Friedman dengan taraf signifikasi α = 0,05. Pengujian Hipotesis dengan Uji Friedman dan jika ada yang berbeda dilanjutkan dengan Uji Tuckey’s yang meliputi empat aspek.

1. Pengujian Hipotesis Terhadap Aspek Warna Rolade Ayam dengan Penambahan Sayuran (Wortel)

Dari hasil perhitungan kepada 30 panelis terlatih diperoleh x2*hitung =* 8,02 pada taraf signifikasi α = 0,05, sedangkan pada derajat kepercayaan db = 3-1 = 2, yaitu sebesar 5,99.

Tabel 7. Hasil Pengujian Hipotesis Warna Rolade Ayam dengan Penambahan Sayuran (Wortel)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kriteria Pengujian | x2*hitung* |  | Kesimpulan |
| Warna | 8,02 | 5,99 | >maka Ho dtolak |

Nilai tersebut menunjukkan >maka diperoleh kesimpulan bahwa Terdapat perbedaan warna rolade ayam dengan penambahan sayuran (wortel) pada persentase masing-masing 50%; 60%; 70%. Hal tersebut dapat diartikan bahwa penambahan sayuran (wortel) 50%; 60%; 70% memberikan pengaruh yang berbeda pada tingkat warna rolade ayam. Karena lebih besar dari maka Ho ditolak dan H1 diterima.

Pengujian dilanjutkan dengan Uji Perbandingan Ganda yaitu Uji Tuckey’s untuk mengetahui formula yang lebih disukai dari ketiga perlakuan tersebut. Uji Tuckey’s dilakukan dengan taraf signifikasi α = 0,05, db = 3 derajat bebas diperoleh Q hitung = 0,47. Rangkuman hasil perhitungan Uji Perbandingan Ganda Tuckey’s terhadap rasa rolade ayam dengan penambahan sayuran sebagai berikut:

Perbandingan ganda pasangan

|A-B|=|3,67-4,03| = 0,36🡪 0,36<0,47🡪 tidak berbeda nyata

|A-C|=|3,67-4,1|= 0,43🡪 0,43 <0,47🡪tidak berbeda nyata

|B-C|=|4,03-4,1|= 0,07🡪 0,07 <0,47🡪tidak berbeda nyata

Berdasarkan hasil perhitungan statistik menggunakan uji Tuckey’s menunjukkan Formulasi perlakuan A, B dan C tidak menunjukkan perlakuan perbedaan yang nyata.

1. Pengujian Hipotesis Terhadap Aspek Rasa Rolade Ayam dengan Penambahan Sayuran (Wortel)

Tabel 8. Hasil Pengujian Hipotesis Rasa Rolade Ayam dengan Penambahan Sayuran (Wortel)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kriteria Pengujian | x2*hitung* |  | Kesimpulan |
| Rasa | 2,6 | 5,99 | <maka Ho diterima |

Hal tersebut dapat diartikan bahwa penambahan sayuran (wortel) 50%; 60%; 70% tidak memberikan pengaruh yang berbeda pada tingkat rasa rolade ayam. Karena lebih kecil dari maka Ho diterima dan H1 ditolak.

1. Pengujian Hipotesis Terhadap Aspek Aroma Rolade Ayam dengan Penambahan Sayuran (Wortel)

Tabel 9. Hasil Pengujian Hipotesis Aroma Rolade Ayam dengan Penambahan Sayuran (Wortel)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kriteria Pengujian | x2*hitung* |  | Kesimpulan |
| Aroma | 2,12 | 5,99 | <maka Ho diterima |

Hal tersebut dapat diartikan bahwa penambahan sayuran (wortel) 50%; 60%; 70% tidak memberikan pengaruh yang berbeda pada tingkat aroma rolade ayam. Karena lebih kecil dari maka Ho diterima dan H1 ditolak.

1. Pengujian Hipotesis Terhadap Aspek Tekstur Rolade Ayam dengan Penambahan Sayuran (Wortel)

Tabel 10. Hasil Pengujian Hipotesis tekstur Rolade Ayam dengan Penambahan Sayuran (Wortel)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kriteria Pengujian | x2*hitung* |  | Kesimpulan |
| Tekstur | 0,87 | 5,99 | <maka Ho diterima |

Hal tersebut dapat diartikan bahwa penambahan sayuran (wortel) 50%; 60%; 70% tidak memberikan pengaruh yang berbeda pada tingkat tekstur rolade ayam. Karena lebih kecil dari maka Ho diterima dan H1 ditolak.

1. Hasil Pengujian Masa Simpan (Pengaruh Penambahan Wortel terhadap Kadar Air Rolade selama Penyimpanan)

Pengujian masa simpan dilakukan di Laboratorium Rekayasa Fakultas Teknik Universitas Negeri Jakarta. Penilaian masa simpan menggunakan uji proksimat untuk menganalisis hasil kadar air yang digunakan sebagai standar pengujian masa simpan pada produk rolade ayam dengan penambahan sayuran (wortel) dengan persentase yang berbeda yaitu 50%, 60% dan 70%. Pengujian masa simpan dilakukan secara berkala untuk mengetahui perbandingan dan pengaruh masa simpan terhadap kualitas produk rolade ayam dengan penambahan sayuran (wortel) dengan persentase yang berbeda yaitu 50%, 60% dan 70%. Waktu yang ditentukan adalah 1 minggu, 2 minggu dan 3 minggu.

Penentuan kadar air dalam bahan makanan olah sangat mempengaruhi kualitas dan daya simpan dari bahan pangan tersebut. Penambahan wortel dalam pengolahan rollade merupakan salah satu alternatif memperkaya zat gizi dari rollade, terutama karena wortel merupakan salah satu umbi tanaman sebagai sumber β karoten. Kandungan β karoten pada wortel berkisar 1358,5 mg (Amiruddin, 2013). Tetapi karena wortel juga memiliki kadar air yang tinggi maka, penentuan kadar air dari rollade dengan penambahan wortel sangat penting agar dalam proses pengolahan, penyimpanan maupun pendistribusian dan penyajian mendapat penanganan yang tepat. Penentuan kadar air dalam bahan pangan dapat dilakukan dengan metode, yaitu metode pengeringan oven (Bambang Kartika, et. Al., 1998).

Kadar air rollade dengan penambahan wortel 50%, 60% dan 70% berturut-turut adalah 29.34 %, 30.18 %, 30.92%. Setelah penyimpanan selama satu minggu, kadar air dari rollade dengan penambahan wortel 50%, 60% dan 70% berturut-turut meningkat menjadi 31.42%, 32.94%, 34.16%. Penyimpanan selama dua minggu meningkatkan kadar air dari rollade dengan penambahan wortel 50%, 60% dan 70% menjadi 35.99%, 37.63%, 38.26%. Setelah penyimpanan selama tiga minggu, kadar air dari rollade dengan penambahan wortel 50%, 60% dan 70% menjadi 36.05%, 37.63%, 39.95%.

Tabel 11. Data Kadar Air Rollade dengan Penambahan Wortel selama Penyimpanan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lama Penyimpanan | % Wortel | Kadar Air Rolade (%) |
| Ulangan 1 | Ulangan 2 | Rata-rata+sd |
| 0 Minggu | 50% | 29.43 | 29.25 | 29.34+0.13 |
| 60% | 30.27 | 30.09 | 30.18+0.13 |
| 70% | 30.54 | 31.30 | 30.92+0.54 |
|  |  |  |  |  |
| 1 Minggu | 50% | 31.04 | 31.80 | 31.42+0.54 |
| 60% | 32.56 | 33.32 | 32.94+0.54 |
| 70% | 33.78 | 34.54 | 34.16+0.54 |
|  |  |  |  |  |
| 2 Minggu | 50% | 35.61 | 36.37 | 35.99+0.54 |
| 60% | 35.80 | 38.44 | 37.12+1.87 |
| 70% | 37.41 | 39.11 | 38.26+1.20 |
|  |  |  |  |  |
| 3 Minggu | 50% | 35.67 | 36.43 | 36.05+0.54 |
| 60% | 37.25 | 38.01 | 37.63+0.54 |
| 70% | 39.57 | 40.33 | 39.95+0.54 |

Semakin banyak jumlah wortel yang ditambahkan dalam pembuatan rollade, maka akan semakin tinggi kadar air dari rollade. Wortel merupakan umbi tanaman yang memiliki memiliki kadar air tinggi yaitu 89,9% dan kandungan serat 1mg/100g bahan (DKBM, 2009). Komposisi setiap sayur dan umbi berbeda-beda dan dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu perbedaan varietas, keadaan cuaca tempat tumbuh, pemeliharaan tanaman, cara pemanenan dan kondisi penyimpanan. Wortel pada umumnya memiliki kadar air tinggi dan bervariasi antara 85-90%. Kemampuan daya mengikat air erat hubungannya dengan kandungan protein di dalam adonan. Semakin tinggi kandungan protein di dalam adonan maka daya ikat air juga semakin tinggi, sehingga akan mengurangi pelepasan air selama pemasakan dengan demikian kadar air rolade akan dapat dipertahankan. Semakin banyak pati yang ditambahkan maka kadar proteinnya menurun, sehingga menurunkan daya ikat air pada adonan Soeparno (2005).

Selama proses penyimpanan 1 minggu, 2 minggu hingga 3 minggu dari rollade dengan penambahan wortel sebanyak 50%, 60% dan 70% dalam kulkas beku (*blast freezer*) juga terjadi peningkatan kadar air dari rolade. Peningkatan kadar air rollade dengan penambahan wortel sangat cepat terjadi selama penyimpanan minggu pertama dan penyimpanan minggu kedua yaitu sebanyak 8.94% pada minggu pertama dan 13.56 pada minggu kedua. Setelah minggu kedua hingga minggu ketiga hanya terjadi peningkatan kadar air rollade sebanyak 1.10%, sehingga kadar air rata-rata rollade dengan penambahan wortel 50%, 60% dan 70% setelah penyimpanan 3 minggu berturut-turut adalah 36.05%, 37.63%, dan 39.95%. Hal ini sesuai dengan pendapat Kramlich (1973) bahwa kadar air tinggi disebabkan oleh daya ikat air yang tinggi sehingga akan mengurangi pelepasan air selama pemasakan.

Hasil analisis varians dari pengaruh persentase penambahan wortel terhadap kadar air rollade menunjukkan bahwa penambahan wortel sebanyak 50%, 60% dan 70% berpengaruh terhadap kadar air dari rolade selama penyimpanan (α = 0.05). Nilai F hitung dari sumber varian penambahan wortel yaitu 27.05, sedangkan nilai F tabelnya adalah 5.14. Dikarenakan nilai F hitung > F tabel maka tolak H0, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penambahan wortel terhadap kadar air dari rollade.

Gambar 9. Grafik Hubungan Kadar air Rolade Wortel (50%, 60%, 70%) dengan Lama Penyimpanan

Hasil analisis varians terhadap lama penyimpanan rollade dengan penambahan wortel menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh nyata (α = 0.05) terhadap peningkatan kadar air rollade. Nilai F hitung untuk sumber varians lama penyimpanan adalah 157.1 dan nilai F tabel 4.76. Nilai F hitung > F tabel, maka tolak H0, artinya lama penyimpanan berpengaruh terhadap kadar air rollade dengan penambahan wortel sebanyak 50%, 60% dan 70%. Proses daya ikat air daging juga mempengaruhi pengkerutan daging selama penyimpanan. Jika daya ikat air rendah bisa dikatakan kadar air dalam daging juga rendah, maka daging akan kehilangan banyak cairan (jus) dan akan mempengaruhi pada keempukan, sehingga terjadi penurunan berat daging. Pada perlakuan lama penggilingan daging 5 menit, kadar air rolade paling rendah otomatis mempengaruhi keempukan pada rolade (Soeparno, 2011).

Dalam penentuan *shelf life* produk *frozen food*, pertimbangan lainnya juga harus diperhatikan adalah potensi reaktivasi bakteri pathogen, yang semula tidak aktif selama proses pasteurisasi, kemudian pada saat penyimpanan tidak dilakukan pada suhu yang tepat, maka bakteri dimaksud dapat aktif kembali. Penentuan *shelf life* produk *frozen food* dapat dilaksanakan oleh perusahaan sendiri, dengan melalukan pengujian terhadap produk pada kondisi penyimpanan tertentu atau dengan cara memprediksi pertumbuhan mikroba dalam produk pada kondisi penyimpanan tertentu (Aditia, E .L. 2004).

**SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan data hasil uji organoleptik penilaian tertinggi terhadap aspek warna rolade ayam dengan penambahan sayuran (wortel) adalah formulasi penmbahan wortel 60% dan 70% diperoleh nilai persentase yang paling banyak disukai. Berdasarkan data hasil uji organoleptik penilaian tertinggi terhadap aspek rasa rolade ayam dengan penambahan wortel adalah formulasi penambahan wortel dengan persentase 60% diperoleh nilai persentase yang paling banyak disukai.

Aspek aroma rolade ayam dengan penamabahan sayuran (wortel) adalah formulasi penambahan wortel 60% diperoleh nilai persentase yang paling banyak disukai. Lalu aspek aroma paling banyak menyukai penambahan wortel dengan persentase 50% dan 60%. Selanjutnya aspek tekstur penambahan wortel pada pembuatan rolade ayam adalah formulasi penambahan wortel 60% diperoleh nilai persentase yang paling banyak disukai.

Hasil analisis varians dari pengaruh persentase penambahan wortel terhadap kadar air rollade menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penambahan wortel terhadap kadar air dari rollade. Hasil analisis varians terhadap lama penyimpanan rollade dengan penambahan wortel menunjukkan bahwa lama penyimpanan berpengaruh terhadap kadar air rollade dengan penambahan wortel sebanyak 50%, 60% dan 70%.

**DAFTAR PUSTAKA**

Aditia, E .L. (2004). *Sifat fisik kimia dan palatabilitas nugget daging kelinci dengan penambahan berbagai jenis bahan pengisi.* *Skripsi*. Program Studi Teknologi Hasil Ternak. Departemen Ilmu Produksi Ternak Fakultas Peternakan . IPB.

Alsuhendra, Ridawati. (2008). *Penilaian Zat Gizi dan Penilaian Organoleptik Bahan Makanan*.Jakarta : UNJ Press

Amiruddin, C. (2013). *Pembuatan Tepung Wortel ( Daucus carrota L ) Dengan Variasi Suhu Pengering*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Hasanudin.

Anonim. (2009). *Daftar Komposisi Bahan Makanan.*

Bambang Kartika, et. Al., (1988). *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan,* (Yogyakarta : UGM)

Harjono, L., (2001). *Sayur-Sayur* Primadona. CV. Aneka Solo

Kramlich, W. E., A. M. Pearson and F. W. Tauber. (1973). *Processed Meat*. The AVI pub. Co., Westport, Connecticut.

Raharjo, A.H.D dan Wasito, samsu. (2002). *Buku Ajar Teknologi Hasil Ternak.*Universitas Jenderal Soedirman: Purwokerto

Setiati Yati, Rahayu Suci, Istiany Ari, *Modul Pengawetan Makanan.* UNJ

Setiati Yati, Ridawati. (2013). *RPKPS Teknologi Pengolahan Hewani dan Nabati,* UNJ.

Soeparno. (2005). *Ilmu dan Teknologi* *Pengolahan Daging*. Cetakan keempat. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. Hal 1, 249-251, 283-312.

Soeparno. (2011). *Ilmu Nutrisi dan Gizi Daging*. Cetakan pertama. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Sugiono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Susila, A. (2006). *Panduan Budidaya Tanaman Sayuran.* Bagian Produksi Tanaman Departemen Agronomi dan Hortikultura. IPB.

Winarno F G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia, Jakarta.