

Peningkatan Keawetan Rendang Melalui Inovasi Pengembangan Kemasan Vakum dan Non Vakum

**Devi Laras Santi¹, Yogi Ananda Wirdana², dan Pasymi³
Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri
Universitas Bung Hatta.**

ABSTRAK – Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh jenis kemasan vakum dan non vakum serta kemasan jamak dan satuan terhadap umur simpan rendang. Penyimpanan rendang dilakukan pada suhu ruang selama 30 hari dan diuji 4 hari sekali. Analisa yang dilakukan pada penelitian ini meliputi analisa kadar air, asam lemak bebas, pH, dan total mikroba. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terjadi penurunan mutu selama penyimpanan. Penurunan mutu dapat dilihat dari naiknya nilai kadar air, asam lemak bebas, total mikroba dan turunnya pH. Rendang daging sapi yang dikemas jamak non vakum memiliki umur simpan 16 hari dan rendang daging sapi yang dikemas satuan pada kondisi vakum memiliki umur simpan 27 hari. Ini menunjukkan bahwa pengemasan yang dilakukan vakum membuat makanan lebih tahan lama 59% dibandingkan kemasan non vakum.

Kata Kunci: Rendang, umur simpan, kemasan

PENDAHULUAN

Rendang sudah ada sejak dulu dan menjadi masakan tradisional turun-temurun masyarakat Minangkabau. Namun, walaupun rendang merupakan masakan tradisional yang turun-temurun rendang pada setiap daerah di Sumatera barat mempunyai cara masak dan penggunaan rempah yang berbeda, sehingga rendang memiliki aroma dan rasa yang khas pada setiap daerah tersebut. Rendang mempunyai banyak variasi seperti rendang daging, rendang telur, rendang ayam, dan rendang lainnya. Rendang daging adalah rendang yang umumnya paling dikenal oleh masyarakat Indonesia. Komposisi daging menurut M. Ibrahim (2023) terdiri atas 56-72% air, 15-22% protein, 5-34% lemak, dan 3,5% zat-zat non protein yang dapat larut. Dengan kandungan gizi yang terdapat pada daging dapat memenuhi kebutuhan gizi masyarakat terutama kebutuhan protein bagi tubuh. Makanan yang memiliki kualitas baik dilihat dari pengaruh yang ditimbulkannya, yaitu terjadinya rangsangan serta dapat dirasakan oleh alat indera perasa tubuh manusia (Filda dan Gustina, 2023). Kualitas rendang akan bertahan selama makanan tersebut belum mencapai masa kadaluwarsa.

Masa kadaluwarsa ditentukan dengan jalan menyimpan suatu produk pada kondisi normal sehari-hari sambil dilakukan pengamatan terhadap penurunan mutunya hingga mencapai tingkat mutu kadaluwarsa (Susiwi, 2020).

Selama penyimpanan rendang baik itu dalam kemasan besar maupun kemasan sachet akan terjadi perubahan fisik dan kimia dari produk sehingga menurunkan mutu dan cita rasa dari produk yang dihasilkan. Mahasiswa yang merantau dan tinggal di kosan sering menghadapi tantangan dalam menyimpan makanan, terutama makanan yang tahan lama dan mudah disiapkan seperti rendang. Rendang merupakan salah satu hidangan tradisional Indonesia yang populer dan memiliki umur simpan relatif panjang jika disimpan dengan baik. Namun, proses penyimpanan rendang sering kali menjadi perhatian utama bagi mahasiswa kos. Kemasan menjadi faktor kunci dalam mempengaruhi umur simpan dan kualitas makanan yang disimpan, dengan kemasan vakum dan non vakum menjadi dua opsi utama yang tersedia di pasaran. Namun, masih terdapat kekurangjelasan dalam efektivitas kedua jenis kemasan tersebut, terutama dalam konteks rendang yang merupakan hidangan berbahan

dasar daging dengan kadar air yang cukup tinggi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan pengaruh kemasan vakum dan non vakum terhadap umur simpan rendang, khususnya dalam konteks kepraktisan dan ketersediaan bagi mahasiswa kos yang merantau.

METODE PENELITIAN

1. Pembuatan Rendang Daging Sapi

Siapkan bumbu seperti 200 gram bawang merah, 100 gram bawang putih, 400gram cabe merah, 3 batang sereh, 1 ruas jahe, 4 buah kemiri, 1 ½ sendok makan ketumbar halus, 1 ruas lengkuas, dan 2 batang kecil kayu manis kemudian dihaluskan. Bumbu yang telah halus tersebut kemudian ditumis lalu masukan 3 lembar daun jeruk, 3 lembar daun salam, dan 1 lembar daun kunyit, serta masukan daging dan tumis hingga daging telah berubah warna. Di sisi lain, panaskan 1 liter santan hingga mendidih lalu masukan daging dan bumbu yang telah ditumis tadi lalu dimasak kemudian tambahkan penyedap rasa dan masak hingga menjadi rendang kering.

2. Analisa Asam Lemak Bebas

Rendang daging yang akan dianalisis dihaluskan terlebih dahulu kemudian ditimbang sebanyak 5 gram dalam erlenmeyer. Lalu ditambahkan 10 ml alkohol netral ke dalam erlenmeyer dan dipanaskan hingga mendidih selanjutnya tunggu dingin dan ditambahkan 2 ml indikator PP. Lakukan titrasi dengan larutan 0.1 N NaOH yang telah distandarisasi hingga mencapai warna merah muda dan tidak hilang selama 30 detik. Catatlah volume NaOH yang terpakai pada saat titrasi kemudian hitunglah kadar asam lemak bebas dengan rumus :

$$\%FFA = \frac{mlNaOH \times NNaOH \times BMasamlemak}{Beratbahan \times 1000} \times 100\%$$

3. Uji Total Mikroba

Uji total mikroba dilakukan dengan cara menimbang masing-masing sampel sebanyak 1 gram menggunakan timbangan analitik kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang berisi larutan pengencer sebanyak 9ml. Lalu dipipet 1 ml suspensi secara aseptik dari tabung yang berisi sampel dan larutan pengencer, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi 2

dan dilakukan pengenceran pada tabung reaksi ke 3. Siapkan media padat TPC dengan cara menuangkan 15 ml agar cair TPC steril ke dalam cawan petri steril lalu diambil masing-masing sampel dari tingkat pengenceran (10⁻¹,10⁻²,10⁻³,10⁻⁴) sebanyak 1 ml dimasukkan ke cawan petri secara duplo kemudian dituangkan 15 ml media ke masing-masing cawan petri dan biarkan memadat lalu diinkubasi dalam posisi terbalik pada suhu 35°C selama 48 jam.

4. Kadar Air

Analisis kadar air dilakukan dengan metode gravimetri dengan pengeringan dalam oven hingga diperoleh massa tetap. Sebanyak 2 gram sampel basah ditimbang dalam cawan porselin yang telah dikeringkan dan ditimbang. Sampel dioven pada suhu 125°C selama 2-4 jam. Setelah dioven, didinginkan dalam desikator selama 45 menit, kemudian massa cawan dan sampel kering ditimbang hingga mencapai massa konstan. Kadar air dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut.

5. pH

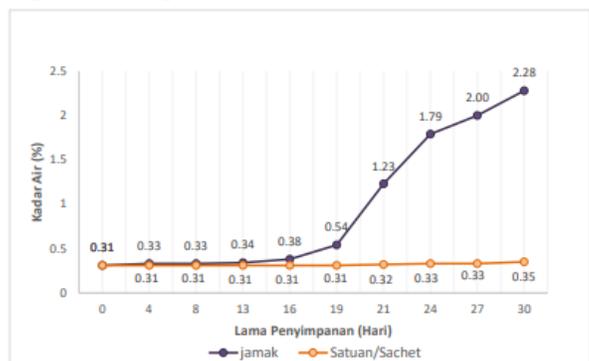
Rendang daging dihaluskan terlebih dahulu

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{\text{massa sampel awal (g)} - \text{massa sampel akhir (g)}}{\text{massa sampel awal (g)}} \times 100$$

kemudian ditimbang sebanyak 2 gram dalam gelas piala lalu diencerkan dengan aquades sampai volume 10 ml kemudian diaduk hingga homogen dan diukur pH nya menggunakan pH meter

HASIL DAN PEMBAHASAN

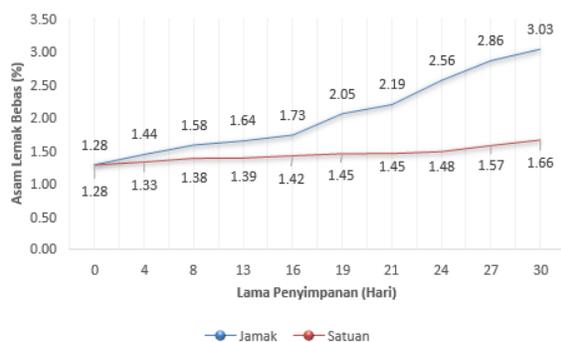
1. Pengaruh Umur Simpan Rendang Daging Sapi terhadap Kadar Air



Gambar 1. Pengaruh Umur Simpan Rendang Daging Sapi terhadap Kadar Air

Kadar air merupakan jumlah air yang terkandung dalam produk pangan (F.GWinarno, 2014). Kadar air awal rendang daging sapi adalah 0,31%. Dari data yang dihasilkan, penggunaan jenis pengemasan jamak non vakum pada rendang daging sapi menghasilkan kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis pengemasan vakum pada kemasan tunggal/*sachet*. Hal ini sesuai dengan penelitian Rianingsih, Laras.,dkk (2022) yang menyatakan bahwa produk yang dikemas dengan teknik non vakum akan memiliki kadar air yang lebih tinggi. Pada jenis pengemasan jamak non vakum ini, kadar airnya terus meningkat dari 0,31% pada 0 hari penyimpanan hingga 2,28% pada 30 hari penyimpanan. Rendang daging sapi pengemasan jamak non vakum memiliki umur simpan 16 hari. Karena pada pengujian di hari ke 19 rendang daging sapi telah menunjukkan tanda-tanda kerusakan yaitu bau yang tengik. Dimana tengiknya rendang tersebut dipicu oleh naiknya kadar asam lemak bebas. Meningkatnya kadar air bahan pangan dalam kemasan dipengaruhi oleh permeabilitas uap air dan sifat penyerapan uap air pada bahan pangan. Selain itu juga seringnya makanan dibuka dan ditutup dengan lamanya waktu penyimpanan maka semakin banyak uap air yang terikat sehingga kadar airnya meningkat (Ijayanti dkk, 2020 dalam Sumartini dkk, 2023).

2. Pengaruh Umur Simpan Rendang Daging Sapi terhadap Kadar Asam Lemak Bebas

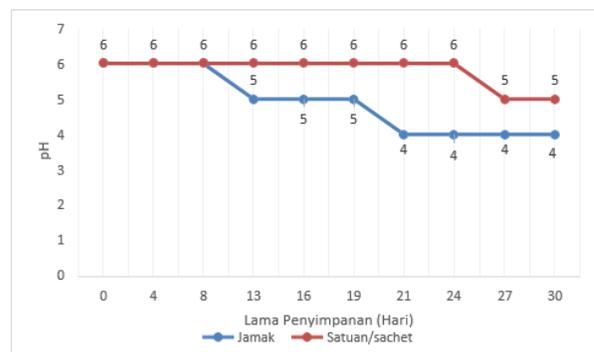


Gambar 2. Pengaruh Umur Simpan Rendang Daging Sapi terhadap Kadar Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas adalah asam lemak yang tidak terikat dengan gliserol dalam trigliserida. Asam lemak bebas awal rendang daging sapi tersebut adalah 1,28%.

Dari data yang dihasilkan penggunaan jenis pengemasan jamak non vakum pada rendang daging sapi menghasilkan kadar asam lemak bebas yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis pengemasan vakum pada kemasan tunggal/*sachet*. Pada jenis pengemasan jamak non vakum ini, kadar asam lemak bebasnya terus meningkat dari 1,28% pada 0 hari penyimpanan hingga 3,03% pada 30 hari penyimpanan. Peningkatan nilai asam lemak bebas pada rendang daging sapi yang dikemas jamak non vakum tersebut disebabkan karena terjadinya kerusakan lemak akibat penyimpanan dalam penelitian ini. Kerusakan itu terjadi karena adanya proses oksidasi antara lemak atau minyak dengan oksigen, selanjutnya proses oksidasi akan membentuk peroksida-peroksida dan terurainya asam-asam lemak yang disertai dengan konversi hidroperoksida menjadi aldehid dan keton serta asam lemak bebas (Rahmadana, 2013). Tingginya nilai asam lemak bebas pada setiap penyimpanan menandakan bahwa rendang daging sapi telah mengalami tanda-tanda kerusakan sehingga menghasilkan bau tengik dan apabila kadar asam lemak bebas tersebut melebihi 2% maka kualitas rendang tersebut akan turun.

3. Pengaruh Umur Simpan Rendang Daging Sapi terhadap pH

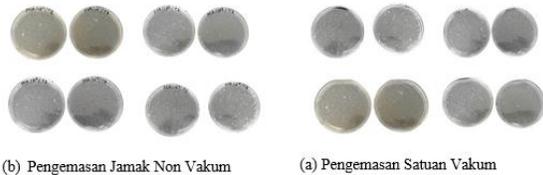


Gambar 3. Pengaruh Umur Simpan Rendang Daging Sapi terhadap pH

Rendang yang dikemas jamak non vakum mengalami penurunan dari pH 6 menjadi pH 4. Rendang yang masih bisa dikonsumsi memiliki rentang pH yaitu 5,5 hingga 6. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian Sari Lina Dwi Novita.,dkk (2021) pH rendang daging sapi yang dihasilkan berada pada rentang 5 – 6, sedangkan pada

penelitian ini terdapat pH terendah rendang daging sapi yaitu 4. Menurut Harmoko et al (2021) menyatakan penurunan kadar pH disebabkan karena adanya aktivitas mikroba yang menyebabkan proses glikolisis menghasilkan asam laktat. Penimbunan asam laktat pada daging menyebabkan peningkatan keasaman.

4. Pengaruh Umur Simpan Rendang Daging Sapi terhadap Total Mikroba



Gambar 4. Pengaruh Umur Simpan Rendang Daging Sapi terhadap Total Mikroba

Rendang yang dikemas pada kemasan jamak non vakum selama 19 hari memiliki total mikroba yaitu $7,5 \times 10^6$ CFU/g, sedangkan rendang yang dikemas pada kemasan tunggal/*sachet* keadaan vakum selama 30 hari yaitu $5,1 \times 10^6$ CFU/g. Jumlah total mikroba pada rendang daging sapi yang dikemas jamak non vakum lebih tinggi dibandingkan pengemasan tunggal/*sachet* dengan teknik vakum. Total mikroba yang dihasilkan ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil penelitian Sari Lina Dwi Novita, dkk (2021) yaitu $3,6 \times 10^3$ hingga $1,7 \times 10^5$ CFU/g. Pertumbuhan mikroba yang tinggi disebabkan karena tersedianya oksigen, air bebas, dan udara yang cukup untuk mendukung pertumbuhan optimal mikroba (Tshikantwa et al, 2018). Kung et al. (2017) juga menyatakan bahwa total mikroba dari perlakuan kemasan non vakum secara signifikan lebih tinggi dari perlakuan vakum pada setiap masa penyimpanan.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Umur simpan rendang daging sapi dengan perlakuan pengemasan biasa atau jamak yang disimpan pada suhu ruang yaitu 16 hari.
2. Umur simpan rendang daging sapi dengan perlakuan pengemasan tunggal/*sachet* pada kondisi vakum yang disimpan pada suhu ruang yaitu 27 hari.

3. Pengaruh kerusakan pada rendang daging sapi disebabkan oleh tingginya kadar air dan kadar asam lemak bebas. Kadar air yang tinggi disebabkan oleh adanya terkontaminasi oleh udara sehingga membuat kadar air meningkat, sehingga dengan tingginya kadar air akan membuat kadar asam lemak bebas pada rendang daging sapi juga meningkat.
4. Umur simpan rendang daging sapi ditinjau dengan mempelajari perubahan nilai kadar air, asam lemak bebas, total mikroba, dan pH dari rendang daging sapi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

1. Akbar, Afda. (2020). Kualitas Rendang Daging dengan Pengolahan yang Berbeda. Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi. Universitas Negeri Padang.
2. Amalia, Wynda Dwi. (2019). Randang Bundo. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
3. Arbata, A. A., Novianti, J., Katherine, Kristianto, H., Bisowarno, B. H., 2016. Penerapan Teknologi Pengemasan Vakum Untuk Pengawetan Produk Pindang Ikan Desa Cukang genteng. Universitas Katolik Parahyangan, Jakarta.
4. Arpah. (2007). Penentuan Kadarluarsa Produk Pangan. Program Studi Ilmu Pangan. Institut Petanian Bogor. Bogor.
5. [AOAC] Association of Official Analytical Chemists. (2005). Official Methods Of Analysis. Association of official Analytical Chemists. Benjamin Franklin Station, Washington.
6. Badan Standar Nasional. (2009). Standar Nasional Indonesia (SNI). SNI 7474:2009. Standar dan Penentuan Cara Uji Rendang Daging. Dewan Standarisasi Indonesia. Jakarta.
7. Bartono, P. H., & Rufono, E. M. (2005). Food Product Management di Hotel dan Restoran. Yogyakarta (ID): Andi Offset.
8. Dewi et al. (2021). Pengaruh Pengemasan Kemasan Vakum dan Non Vakum Pada Penyimpanan Ikan Tembang. Jurnal Teknologi hasil Pertanian.
9. Fardiaz, S. (1993). Analisis Mikrobiologi Pangan. PT. Raja Grafindo Persada: Jakarta.