

# PENDUGAAN UMUR SIMPAN BOLEN AYAM DENGAN CARA PENGEMASAN VAKUM

## ESTIMATION OF SHELF LIFE OF CHICKEN BOLEN BY MEANS OF VACUUM PACKAGING

Ari Hidayat<sup>1</sup>, Fevri Marsudi<sup>2</sup>, Raden Sugiarto<sup>3</sup>

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Intan Yogyakarta

\*Email : [arihidayathidayat608@gmail.com](mailto:arihidayathidayat608@gmail.com)

### ABSTRACT

*Bolen is a cake that is generally made from a filling of banana, chocolate, and cheese pieces wrapped in a layer of wheat flour dough. The damage that usually occurs in chicken bolen is characterized by the onset of rancidity due to the hydrolysis of oil/margarine in chicken bolen. To prevent this damage, vacuum packaging is necessary to delay, inhibit, or prevent the oxidation process in food.*

*This study aims to determine the estimated shelf life of chicken bolen packed with vacuum packaging. The analytical method used is multiple linear regression analysis with 2 treatment factors and 3 replicates. The first factor is time variation and the second factor is the length of storage time. Data were analyzed using the SigmaPlot 12.0 application. Observation parameters include moisture content and peroxide number.*

*From the results of the estimation method with data series, it results in a constant determination of the shelf life of chicken bolen of  $K_{15}$  seconds = 0.0175/hour;  $K_{20}$  seconds = 0.0153/hour;  $K_{25}$  seconds = 0.0132/hour. The smaller the K value, the longer the shelf life of the product. The use of vacuum packaging on chicken bolen can extend the shelf life of the product from 2 days (without vacuum packaging) to 6 days (vacuuming time 15 seconds) to 9 days (vacuuming time 25 seconds).*

**Keywords:** Chicken Bolen, Peroxide Content, Packaging, Vacuum.

### INTISARI

BoLEN merupakan kue yang umumnya terbuat dari isian berupa potongan pisang, coklat, dan keju yang dibungkus dengan lapisan adonan tepung terigu. Kerusakan yang biasanya terjadi pada bolen ayam ditandai dengan timbulnya bau tengik akibat hidrolisisnya minyak/margarine pada bolen ayam. Untuk mencegah kerusakan tersebut perlu dilakukannya pengemasan vakum untuk dapat menunda, menghambat, atau mencegah proses oksidasi pada makanan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pendugaan umur simpan bolen ayam yang dikemas dengan kemasan vakum. Metode analisis yang digunakan adalah analisis regresi linier berganda dengan 2 faktor perlakuan dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu variasi waktu dan faktor kedua adalah lama waktu penyimpanan. Data dianalisa menggunakan bantuan aplikasi SigmaPlot

12.0. Parameter pengamatan meliputi kadar air dan bilangan peroksida.

Dari hasil metoda pendugaan dengan data series menghasilkan konstanta penentuan umur simpan bolen ayam sebesar  $K_{15}$  sekon = 0,0175/jam;  $K_{20}$  sekon = 0,0153/jam;  $K_{25}$  sekon = 0,0132/jam. Semakin kecil nilai K maka akan semakin panjang umur simpan produk. Penggunaan kemasan vakum pada bolen ayam dapat memperpanjang umur simpan produk dari 2 hari (tanpa kemasan vakum) menjadi 6 hari (waktu pemvakuman 15 sekon) sampai 9 hari (waktu pemvakuman 25 sekon).

**Kata kunci:** Bolen Ayam, Kadar Peroksida, Pengemasan, Vakum.

## PENDAHULUAN

Roti bolen adalah roti khas indonesia yang memiliki lapisan-lapisan renyah seperti kroisan. Makanan ini terbuat dari tepung, margarin, dan bahan lainnya yang dipanggang dan diisi oleh keju, pisang, atau isian lainnya (Ulva, 2022).

Untuk menambah keanekaragaman produk diperlukan adanya kreasi baru agar masyarakat tidak bosan atau jenuh mengkonsumsi bolen tersebut. Inovasi dari kue bolen tersebut adalah bolen ayam, Keunggulan bolen isian olahan daging ayam adalah rasanya yang gurih yang berbeda dari bolen konvensional.

Tetapi bolen isian olahan daging ayam mempunyai kelemahan yaitu cepat sekali mengalami kerusakan ditandai dengan timbulnya bau tengik akibat terhidrolisisnya minyak/margarine pada bolen ayam, sehingga makanan semi basah ini memiliki umur simpan yang relatif singkat 1-2 hari setelah produk selesai dibuat. Kerusakan ini dapat diminimalisir dengan pengendalian mutu proses pengolahan yang tepat, dan dengan penanganan bahan pengemas yang tepat.

Untuk mencegah kerusakan pada lemak/minyak perlu dilakukan pencegahan salah satunya dengan pengemasan produk secara vakum yang bertujuan untuk menunda, menghambat, atau mencegah proses oksidasi pada makanan sehingga tidak menyebabkan ketengikan/kerusakan.

Pengemasan vakum mengacu pada teknik menghilangkan udara dari kemasan sebelum disegel dan sudah ada sebelum penggunaan gas sebagai alat pengawet makanan. Tujuan utamanya adalah menghilangkan oksigen dengan menarik bahan kemasan hingga bersentuhan erat dengan produk.

Pengemasan metode vakum adalah

pengemasan dimana udara dalam bahan pangan dikurangi sehingga laju respirasi dan metabolismenya dapat dikurangi dengan tujuan memperpanjang umur pakai dan umur simpan produk. Pengemasan dengan ketebalan plastik yang berbeda diyakini akan berpengaruh pada umur simpan. Kemasan vakum harus dipastikan direkatkan dengan sempurna, bila terdapat bagian yang terbuka maka akan memungkinkan udara dari luar untuk masuk kedalam kemasan (Fahrur Razie, 2018).

Kemasan vakum biasanya menggunakan bahan pengemas jenis plastik, karena sifatnya yang kuat, fleksibel, mudah dibentuk, serta sukar tembus air dan udara. Menurut Muzdalifah (2023) Jenis kemasan yang memiliki densitas yang tinggi dengan 7 permeabilitas uap air dan gas rendah adalah plastik polypropylene (PP), polyethylene (PE) dan kemasan kombinasi Alumunium dengan Polypropylene (Al-PP).

Pada penelitian ini plastik vakum yang digunakan ialah jenis emboss. Plastik vakum emboss memiliki tekstur atau bintik yang jika dipegang permukaannya akan terasa sedikit kasar. Jika dibandingkan tampilan plastik vakum emboss jauh lebih menarik dari plastik vakum polos.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pendugaan umur simpan bolen ayam yang dikemas dengan kemasan vakum dan untuk mengetahui lama waktu pemvakuman yang terbaik.

## BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah bolen ayam yang diperoleh dari Ny. Lien's Jl. Anggajaya 2 No.289 D, Sanggrahan, Condong Catur, Kec. Depok, Kab. Sleman, Yogyakarta. Bahan pengemas yang digunakan adalah plastik vakum emboss ukuran 10 x 15

cm, dengan ketebalan 90 mikron.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital, gelas ukur, loyang, mixer, spatula, mesin adonan, oven, kuas, mangkok, plastik segitiga, sendok, kertas roti, freezer, alat penggilas adonan, dan kompor. Sedangkan peralatan yang dibutuhkan selama uji kadar air, uji bilangan peroksida: yaitu oven, alu dan mortar, botol timbang, penjepit stainless steel, spatula stainless steel, timbangan analitik, desikator, baker glass, erlenmayer, tabung reaksi, vortex, erlenmeyer, pipet tetes, dan spektrofotometri UV- Vis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan metode regresi linier berganda dengan 2 faktor dan 3 kali ulangan. Faktor A merupakan variasi lama waktu Pengemasan vakum yaitu ada tiga variasi (A1 (15 sekon), A2 (20 sekon), A3 (25 sekon)). Faktor t adalah lama waktu penyimpanan yang terdiri dari 0 jam (t1), 60 jam (t2), 100 jam (t3), 130 jam (t4), dan 150 jam (t5). Kombinasi 2 faktor penelitian ini menghasilkan 15 perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali ulangan sehingga menghasilkan 45 unit perlakuan. Parameter yang diuji meliputi uji kadar air dan bilangan peroksida.

### Pengaplikasian Pengemasan Vakum

Pengemasan vakum bolen ayam dilakukan dengan menggunakan mesin vakum powerpack seri DZ300t/a. Dengan menggunakan plastik vakum emboss ukuran 10 x 15 cm, dengan ketebalan 90 mikron. Pengemasan vakum ini dilakukan dengan 3 variasi waktu yaitu 15 sekon (A1), 20 sekon (A2), dan 25 sekon (A3).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengemasan vakum adalah salah satu inovasi dari usaha memperpanjang umur simpan suatu produk. Pengemasan ini berprinsip mengurangi udara dalam kemasan sehingga laju respirasi dan metabolisme produk dapat diperlambat.

Metode vakum sudah marak digunakan untuk memperpanjang umur simpan berbagai jenis produk mulai dari produk mentah seperti daging sampai produk basah seperti bolen ayam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui umur simpan dari bolen ayam dalam kemasan vakum, adapun hasil penelitian ini adalah :

#### a. Bilangan Peroksida

Hasil penelitian kadar peroksida dengan judul pendugaan umur simpan bolen ayam dalam kemasan vakum dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengamatan kadar peroksida bolen ayam hasil penelitian.

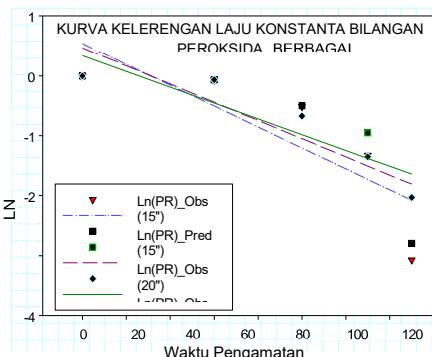
| Lama Penyimpanan (jam) | Waktu Pemvakuman (sekon) |        |        |
|------------------------|--------------------------|--------|--------|
|                        | 15 s                     | 20 s   | 25 s   |
| 0                      | 0,588                    | 0,3616 | 0,4738 |
| 60                     | 1,2045                   | 0,9678 | 1,0556 |
| 100                    | 4,3535                   | 4,1501 | 5,1241 |
| 130                    | 4,3535                   | 8,2796 | 7,5324 |
| 150                    | 9,5641                   | 9,4109 | 8,7473 |

Dari Tabel 1 tersebut diketahui bahwa semakin lama waktu pemvakuman maka masa simpan produk semakin panjang. Panjangnya masa simpan dipengaruhi oleh kadar oksigen yang berkurang seiring lama waktu pemvakuman.

Diketahui bahwa normal umur simpan bolen ayam adalah 2 hari. Dengan dilakukannya pengemasan vakum maka masa simpan bolen ayam menjadi lebih lama dengan mengikuti formula umum :  $f = y_0 + a \cdot \exp(-b \cdot t)$ , dengan  $y_0$ ;  $a$  dan  $b$  adalah konstanta

serta  $t$  adalah waktu penyimpanan. Pada perlakuan pemvakuman bolen ayam selama 15 sekon menunjukkan kadar akhir peroksida 9,4974 mek O<sub>2</sub>/kg dengan masa simpan 6,96 hari (167 jam). Perlakuan pemvakuman bolen ayam selama 20 sekon menunjukkan kadar akhir peroksida 9,4929 mek O<sub>2</sub>/kg dengan masa simpan bolen ayam 7,96 hari (191 jam). Perlakuan pemvakuman bolen ayam selama 25 sekon menunjukkan kadar akhir peroksida 9,4957 mek O<sub>2</sub>/kg dengan masa simpan 9,21 hari (221 jam).

Kurva kelerengan laju konstanta bilangan peroksida dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Kurva Konstanta Bilangan Peroksida Berbagai Perlakuan Vakum.

Pada kurva di atas menunjukkan bahwa semakin landai garisnya maka akan semakin lama waktu umur simpan dari bolen ayam yang dikemas dengan metode pemvakuman. Lama waktu pemvakuman juga bisa mempengaruhi umur simpan dari bolen ayam tersebut.

### b. Kadar Air

Hasil penelitian kadar air pendugaan umur simpan bolen ayam dalam kemasan vakum dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 1.** Kombinasi Perlakuan Waktu Pemvakuman dan Lama Waktu Penyimpanan

| Lama Penyimpanan (jam) | Waktu Pemvakuman (sekon) |         |         |
|------------------------|--------------------------|---------|---------|
|                        | 15 s                     | 20 s    | 25 s    |
| 0                      | 43,7881                  | 42,8326 | 43,7654 |
| 60                     | 45,3116                  | 43,8361 | 45,2961 |
| 100                    | 45,5251                  | 45,3425 | 46,4286 |
| 130                    | 46,7467                  | 46,1759 | 46,6755 |
| 150                    | 45,1341                  | 45,1182 | 46,6764 |

Dapat diketahui bahwa kadar air dari bolen ayam yang divakum dengan berbagai perlakuan Pengemasan vakum tidak mengalami banyak peningkatan. Sampel yang divakum dengan 15 sekon memiliki kadar air 45,1341 % pada waktu 150 jam (6 hari), dan sampel yang divakum 25 sekon mempunyai kadar air 46,6764 % pada waktu 150 jam (6 hari). Hal ini membuktikan bahwa masa simpan bolen ayam bertambah dengan pengemasan vakum dan dapat menahan adsorbsi air dari lingkungan luar kemasan.

Pengemasan vakum dapat menghalangi air ter-adsorbsi masuk kedalam produk. Air adsorbsi adalah air yang terikat pada permukaan. Air ini merupakan kesetimbangan uap air yang ada di udara sekitar, sehingga jumlahnya dipengaruhi oleh kelembaban suhu lingkungan (Syarief, 1993).

### KESIMPULAN

1. Data pengamatan kadar peroksida dapat digunakan untuk menyusun nilai  $K_{pred}$  dengan mengikuti formula  $f = y_0 + a * \exp(-b * t)$ .
2. Penggunaan kemasan vakum pada bolen ayam dapat memperpanjang umur simpan produk dari 2 hari (tanpa kemasan vakum) menjadi 6 hari (waktu pemvakuman 15 sekon) sampai dengan 9 hari (waktu pemvakuman 25 sekon).
3. Penggunaan kemasan vakum dengan lama waktu pemvakuman yang berbeda pada bolen ayam dapat menahan laju kenaikan

peroksida dengan hasil masih memenuhi standar SNI.

4. Metoda pendugaan dengan data series menghasilkan konstanta penentuan umur simpan sebesar  $K_{15}$  sekon = 0,0175/jam;  $K_{20}$  sekon = 0,0153/jam;  $K_{25}$  sekon = 0,0132/jam. Semakin kecil nilai  $K$  maka akan semakin panjang umur simpan produk.

## SARAN

Perlunya dilakukan penelitian lanjutan menggunakan jenis plastik dengan ketebalan yang berbeda, serta menyertakan kontrol untuk mengetahui umur simpan bolen ayam yang dikemas dalam kemasan vakum.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brooker, D.B., F.W. Bakker-Arkema and C.W. Hall. (1992). *Drying and Storage of Grains and Oilseed*. Van Nostrand Reinhold, New York.
- Fahrur Razie, L. W. (2018). Kombinasi Pengemasan Vakum dan Ketebalan Kemasan untuk Memperpanjang Umur Simpan Tempe. AGRITEPA, 95.
- Muzdalifah. (2003). Pengaruh Penggunaan Kemasan Plastik dan Daun Pandan Terhadap Populasi Serangga Sitophilus Sp pada Beras. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan Vol 1, 59.
- Syarief, R. d. (1993). *Teknologi Penyimpanan Pangan*. Jakarta: Penerbit Arcan.
- Ulva. (2022). Roti Bolen. Sipora. polje.