

## DAYA SIMPAN GROWOL COKELAT BERDASARKAN KADAR AIR, TEKSTUR, WARNA, DAN TOTAL MIKROBIA

Hanifah ‘Ulayya Azhar<sup>1</sup>, Bayu Kanetro<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta  
<sup>1</sup>hanifaazhr@gmail.com

### ABSTRAK

Growol merupakan produk olahan dari ubi kayu yang merupakan makanan tradisional khas Kulonprogo dan dibuat melalui proses fermentasi. Growol kurang disukai oleh masyarakat karena mempunyai aroma asam, sehingga diperlukan inovasi produk growol menjadi lebih disukai yaitu growol coklat. Growol coklat merupakan growol yang dicetak menjadi bentuk bulat dan dilumuri dengan coklat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya simpan growol coklat dengan variasi jenis growol. Analisa yang dilakukan yaitu kadar air, warna, tekstur dan *total plate count* (TPC) yang dilakukan setiap 2 hari sekali selama 6 hari. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua faktor pelakuan yaitu jenis growol dan lama penyimpanan. Hasil penelitian pengujian sifat mikrobiologi growol coklat pada hari ke-0 masih memenuhi standar SNI kue berbasis umbi-umbian yaitu  $1 \times 10^4$  koloni/g. Jenis growol dan lama penyimpanan berpengaruh terhadap warna growol coklat, yaitu pada warna *red*, *yellow*, *blue* dan *brightness*. Berdasarkan total mikrobial umur simpan growol coklat adalah 2 hari.

**Kata Kunci :** growol, jenis kemasan, umur simpan

### PENDAHULUAN

Ubi kayu merupakan salah satu pangan lokal Indonesia penghasil karbohidrat. Ubi kayu atau singkong dapat diolah menjadi berbagai bentuk aneka olahan makanan tradisional seperti gethuk, tape, geblek, growol, dan berbagai jenis makanan lain. Growol merupakan produk olahan dari ubi kayu yang merupakan makanan tradisional khas Kulonprogo dan dibuat melalui proses fermentasi. Growol sering dikonsumsi oleh masyarakat sebagai makanan pengganti nasi. Fermentasi ubi kayu oleh bakteri asam laktat menghasilkan aroma dan asam pada growol sehingga growol kurang diminati oleh masyarakat. Terdapat 2 jenis growol yang dijual dipasaran yaitu growol tawar dan growol manis, namun kemasan yang digunakan masih sangat sederhana yaitu menggunakan daun pisang sehingga growol mempunyai umur simpan yang pendek.

Menurut Herawati (2008), umur simpan produk pangan dapat diperpanjang jika faktor-faktor utama yang menyebabkan penurunan mutunya diketahui. Salah satu faktor utama yang menjadi penyebab kerusakan produk growol adalah pertumbuhan mikroorganisme, terutama kapang. Produk pangan yang kaya akan karbohidrat sangat rentan terhadap kapang perusak pangan (Abdullah et al. 2000). Laju penurunan mutu produk pangan dapat diperlambat dengan memperbaiki teknik penanganan produk, teknik pengemasan, dan kondisi penyimpanan (Berk 2009).

Untuk meningkatkan potensi growol maka perlu penanganan dan pengolahan menjadi produk yang disukai dengan cara inovasi produk yaitu growol coklat. Growol coklat merupakan growol yang dicetak, dipanggang dengan oven kemudian dilapisi dengan coklat. Growol coklat dikemas dengan menggunakan kemasan plastik dan disimpan pada suhu ruang. Proses pemanggangan diharapkan dapat menurunkan jumlah mikroba awal pada produk. Sementara itu, pengemasan diharapkan dapat melindungi produk dari kontaminasi dan paparan oksigen. Dengan demikian proses pemanggangan yang dikombinasikan dengan pengemasan diharapkan dapat mengatasi pertumbuhan kapang serta menghambat reaksi kimia yang menimbulkan kerusakan pada produk growol coklat.

### METODE

#### Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan utama yaitu growol yang diperoleh dari industri growol di Sangon, Kulonprogo. *Dark chocolate* yang diperoleh dari toko Intisari

Yogyakarta. Bahan untuk analisa angka lempeng total yakni *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang terbuat dari kentang, air, glukosa, dan sari agar-agar dengan merk Tan Tjoe Yoe.

Peralatan yang digunakan antara lain panci pengukus, kompor gas, oven gas, cetakan, loyang, mangkuk *stainless steel*, panci, penjepit, *freezer*, botol timbang, penjepit, oven, desikator, dan neraca analitik. Peralatan untuk analisa Angka Lempeng Total antara lain tabung reaksi, rak tabung reaksi, erlenmeyer 100 ml, spatula, cawan petri, *Laminer Air Flow* (LAF), dan inkubator. Alat untuk uji warna *Lovibond Tintometer* dan alat untuk uji tekstur yaitu *Hardness Tester*.

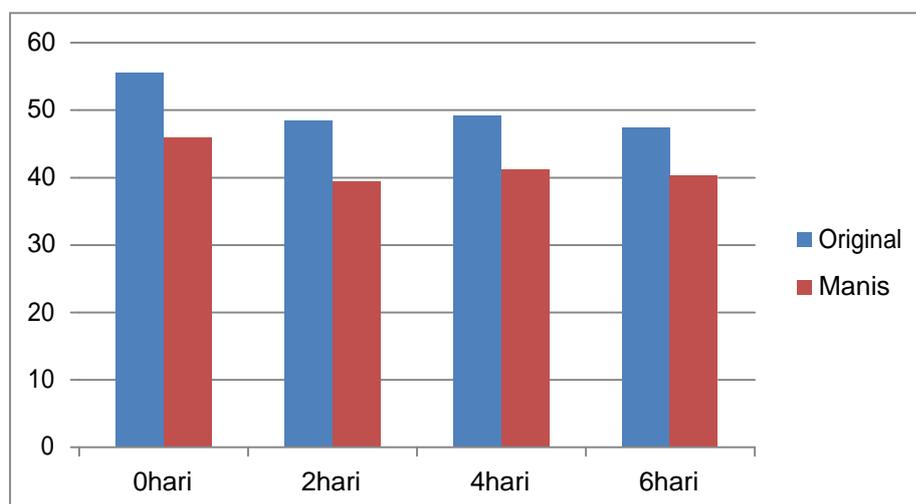
### Cara Kerja

Pembuatan growol coklat diawali dengan pencetakan growol original dan growol manis kemudian dilakukan pemanggangan dengan oven dengan suhu 160°C selama 10 menit. Growol yang telah dipanggang kemudian dilumuri dengan coklat yang sebelumnya telah dilelehkan terlebih dahulu. Growol coklat kemudian disimpan dalam kemasan plastik dan disimpan pada suhu ruang selama 6 hari. Pengujian yang dilakukan yaitu analisa kadar air, tekstur, warna dan TPC yang dilakukan dengan interval waktu 2 hari selama 6 hari penyimpanan. Umur simpan ditentukan oleh batas maksimum cemaran mikrobial pada produk.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### a. Kadar Air Growol Coklat

Adanya kandungan air dalam bahan pangan sering dikaitkan dengan mutu bahan pangan, sebagai penentu indeks kestabilan selama penyimpanan (Andarwulan, 2011). Stabilitas dan kualitas pangan dipengaruhi secara langsung oleh kadar air (Sundari, 2015). Kelembaban udara pada suhu ruang mempengaruhi peningkatan kadar air yang dihasilkan, semakin tinggi nilai kelembaban udara maka semakin banyak kandungan uap airnya sehingga kadar air produk meningkat. Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan produk lebih mudah mengalami kerusakan, karena adanya mikroorganisme perusak yang memanfaatkan banyaknya air yang terkandung dalam produk untuk pertumbuhannya. Tingginya kadar air mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan (Winarno 1997).



Gambar 1. Kadar air growol coklat selama penyimpanan

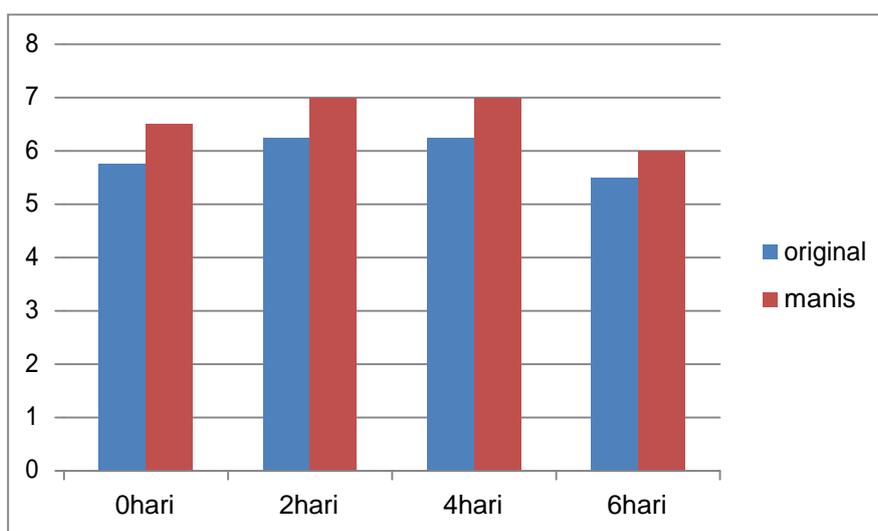
Berdasarkan gambar 1 dapat dilihat bahwa kadar air produk growol coklat jenis original lebih tinggi daripada kadar air growol coklat manis. Hal ini diduga disebabkan karena penambahan gula pada proses pembuatan growol manis. Gula (sukrosa) memiliki sifat higroskopis, artinya memiliki kemampuan dalam mengikat air. Semakin banyak konsentrasi gula yang digunakan maka semakin banyak air yang diikat dan menyebabkan kadar air produk menurun (Desroiser, 2008). Hasil penelitian menunjukkan semakin lama penyimpanan produk maka kadar air mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena selama penyimpanan terjadi pelepasan air ke lingkungan

sekitarnya. Jika tekanan parsial uap air pada bahan lebih besar daripada tekanan parsial uap air lingkungan, maka bahan akan melepas air ke lingkungan sehingga kadar air bahan menjadi turun.

Produk growol coklat termasuk dalam makanan semi basah. Menurut Troller dan Christian (1978), makanan semi basah mempunyai kadar air 20%-50% dan aktivitas air (aw) sebesar 0,7-0,9. Kadar air produk semi basah menurut standar SNI 01.3840.1995 yaitu maksimum 40% (BSN 1995). Hasil penelitian menunjukkan kadar air growol coklat memiliki kadar air diatas 40%, sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar air belum memenuhi SNI.

#### b. Tekstur

Tekstur merupakan hal penting sebagai pembentuk mutu pangan, bahkan kadang lebih penting daripada bau-rasa dan warna (deMan, 1999). Tekstur pangan dipengaruhi oleh pencampuran, kondisi pemasakan, dan metode penyimpanan. Tekstur makanan kebanyakan ditentukan oleh kandungan air, lemak dan tipe serta banyaknya struktur karbohidrat (selulosa, pati dan senyawa pektat) (Fellows, 2009). Hasil analisa tekstur growol coklat disajikan pada gambar2.



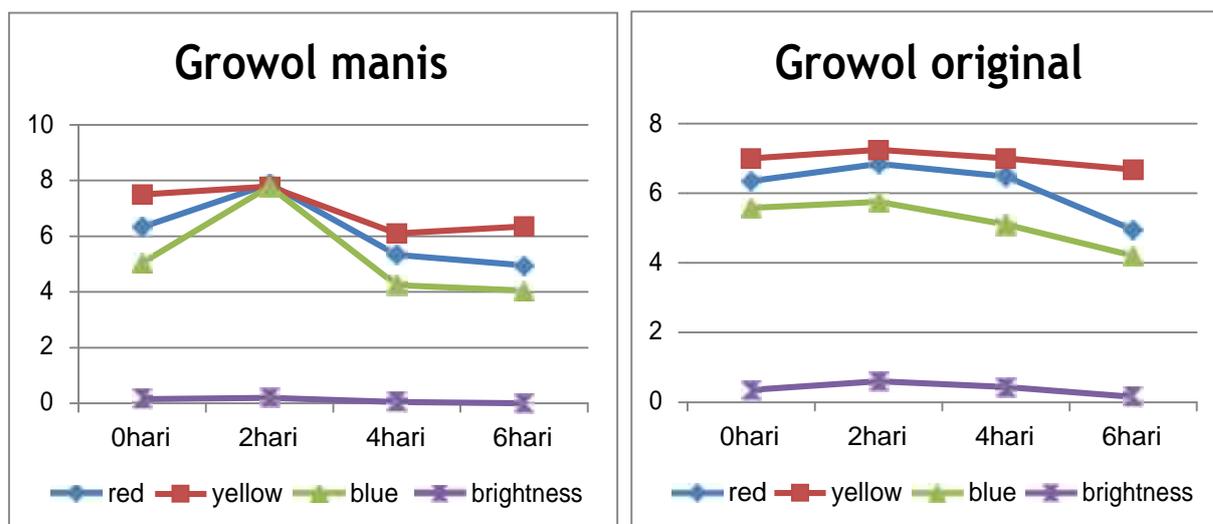
**Gambar 2.** Tekstur growol coklat selama penyimpanan

Tekstur growol coklat dikemas dengan kemasan plastik selama 6 hari penyimpanan mengalami kenaikan pada hari ke 2 dan hari ke 4 kemudian mengalami penurunan pada hari ke 6. Penurunan tekstur diduga disebabkan karena kemasan plastik tidak memungkinkan uap air di dalam kemasan untuk berdifusi keluar sehingga permukaan growol menjadi lebih lembab (Modi, 2009).

#### c. Warna

Warna merupakan salah satu parameter penting dalam penentuan mutu bahan pangan, hal ini dikarenakan warna berkaitan erat dengan karakteristik fisik lainnya, sifat kimia, dan indikator sensorik dari suatu bahan pangan (Mendoza et al. 2006). Hasil analisa warna growol coklat disajikan pada gambar3.

Pada dasarnya, growol berwarna putih, namun karena growol dilapisi dengan coklat maka produk menjadi berwarna coklat gelap. Nilai warna terbesar menunjukkan kecenderungan warna pada produk growol coklat. Tingginya nilai warna merah, kuning dan biru menunjukkan intensitas warna coklat yang semakin gelap. Warna coklat gelap pada produk disebabkan karena bahan coklat yang melapisi growol sehingga warna pada produk didominasi oleh warna coklat gelap. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis growol dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap warna growol coklat yang dihasilkan. Terjadi perubahan warna growol coklat selama penyimpanan, pada growol coklat original maupun manis, semakin lama penyimpanan maka warna yang dihasilkan semakin turun, namun terjadi peningkatan warna pada hari ke-2 penyimpanan.



Gambar 3. Warna growol coklat selama penyimpanan

Salah satu penyebab perubahan warna adalah pertumbuhan mikroba. Dalam jumlah besar, mikroba akan membentuk koloni-koloni yang dapat merusak rupa bahan pangan. Koloni bakteri biasanya berwarna putih, kuning, jingga, merah atau ungu dengan membentuk lapisan lendir, sedang koloni jamur biasanya berwarna putih dan akhirnya berubah menjadi abu-abu, hitam, kuning, hijau, biru, kehijau-hijauan atau merah (Ketaren, 2008).

#### d. Total Plate Count (TPC) GrowolCoklat

Nilai TPC pada bahan pangan mengindikasikan banyaknya jumlah mikrobial yang meliputi kapang, khamir, dan jamur. Sehingga semakin tinggi nilai TPC, semakin rendah pula kualitas suatu bahan makanan. (Zaki, 2011) Penentuan umur simpan berdasarkan analisa TPC ini mengacu pada SNI 7388:2009 tentang penetapan batas maksimum cemaran mikroba dan kimia dalam makanan. Menurut SNI batas maksimum cemaran mikrobial pada kue berbasis sayur, umbi-umbian dan kacang-kacangan adalah sebesar  $1 \times 10^4$  koloni/g. Hasil analisa *total plate count* growol coklat disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1.** Total plate count growol coklat selama penyimpanan

| Lama penyimpanan | Jenis growol       |                       |
|------------------|--------------------|-----------------------|
|                  | Original           | Manis                 |
| 0 hari           | $6,88 \times 10^3$ | $5,88 \times 10^3$    |
| 2 hari           | TBUD               | $36,0320 \times 10^4$ |
| 4 hari           | TBUD               | TBUD                  |
| 6 hari           | TBUD               | TBUD                  |

Keterangan : TBU = Terlalu banyak untuk dihitung (> 250 koloni)

Hasil penelitian menunjukkan pada hari ke 0 produk growol coklat dengan jenis growol manis dan original terdeteksi jumlah cemaran mikrobial sebesar  $5,88 \times 10^3$  dan  $6,88 \times 10^3$ . Growol coklat jenis original memiliki jumlah cemaran mikrobial lebih besar daripada growol coklat manis. Hal ini diduga disebabkan karena kadar air pada produk growol coklat variasi original mempunyai kadar air lebih tinggi dibanding dengan growol coklat variasi manis. Hal ini sesuai dengan pendapat Soeparno (2005) bahwa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri antara lain adalah pH dan kadar air. Pada hari ke 2 penyimpanan growol coklat sudah tidak memenuhi standar BPOM, hal ini diduga karena kadar air yang cukup tinggi pada growol coklat sehingga mikroba

lebih cepat tumbuh. Semakin tinggi koloni bakteri semakin tinggi pula kadarnya.

Menurut Buckle et.al. (1987) TPC dipengaruhi oleh faktor ekstrinsik yaitu kondisi lingkungan, cara penanganan dan penyimpanan produk. Pati merupakan komponen utama yang terdapat pada growol. Pati juga merupakan sumber gula yang cukup potensial digunakan oleh jamur dan yeast untuk pertumbuhannya. Proses pembuatan growol yang didahului dengan perendaman singkong menjadikan growol memiliki pH yang relatif rendah dan memiliki kandungan asam organik. Adanya gula dan asam organik pada growol mendukung pertumbuhan mikroba, terutama yeast (Kurtzman, 2006). Selain itu menurut Carito (2016) tingginya cemaran mikrobial pada growol diduga disebabkan karena proses produksi bahan baku yang tidak aseptis. Produksi growol masih dilakukan dengan cara tradisional sehingga kemungkinan cemaran relatif tinggi.

## KESIMPULAN

Jenis growol dan lama penyimpanan mempengaruhi warna dan TPC growol coklat, namun tidak terdapat beda nyata pada kadar air dan tekstur growol coklat. Hasil pengujian *Total Plate Count* growol coklat pada hari ke-0 masih memenuhi standar mutu BPOM HK.00.06.1.52.4011 yakni maksimum  $1 \times 10^4$  koloni/g namun pada hari ke-2 penyimpanan growol coklat sudah tidak memenuhi standar mutu yang ditetapkan, sehingga pada penelitian ini growol coklat memiliki umur simpan kurang dari 2 hari dalam kemasan plastik pada penyimpanan suhu ruang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah N, Nawawia A, Othman I. 2000. *Fungal spoilage of starch-based foods in relation to its water activity (aw)*. Journal of Stored Products Research. 36(1):47-54.
- Andarwulan, N., Kusnandar, F., Herawati, D. 2011. Analisis Pangan. Jakarta: Dian Rakyat.
- Badan Standardisasi Nasional. 1995. *SNI 01.3840-1995*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Berk, Z. 2009. *Food Process Engineering and Technology*. Academic Pr. Burlington (US)
- Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., and Wotton, M. 1987. Ilmu Pangan. Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Carito, P. 2016. *Pengaruh Pengemasan Vakum Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Growol Selama Penyimpanan Pada Suhu Ruang (Skripsi)*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Deman, J.M.. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung : Penerbit ITB.
- Desrosier, Norman W. (2008). *The Technology of Food preservation, Third Edition (Teknologi Pengawetan Pangan, Edisi Ketiga)*. Penerjemah: Muchji Mulijohardjo. Jakarta: Penerbit Universitas Indonesia.
- Herawati H. 2008. *Penentuan Umur Simpan pada Produk Pangan*. Jurnal Litbang Pertanian. 27(4):124-130.
- Kurtzman, C. P. 2016. Detection, identification, and enumeration methods for spoilage yeast. Di dalam C. de W. Blackburn (Ed.). *Food Spoilage Microorganisms*. Boca Raton, FL.: CRC Press. Ch. 8.
- Mendoza F, Dejmek P, dan Aquilera JM. 2006 Calibrated Color Measurement of Agricultural Foods using Image Analysis. *Postharvest Biol and Technol*. 41(3): 285-295.
- Modi, H.A. 2009. *Microbial Spoilage of Foods*. Jaipur: Aasvishkar Publishers. Ch. 3. Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta

Sundari, D., Almasyhuri dan Lamid, A. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. *Media Litbangkes*. Vol. 5 (4) : 235– 242.

Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.

Zaki, Ibnu. 2011. Pengaruh Lama Penyimpanan Terhadap Kualitas Mikrobiologi Biskuit Bayi dengan Substitusi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) dan Tepung Ikan Patin (*Pangasius spp*) sebagai MP-ASI. (Skripsi). Semarang: Universitas Diponegoro