

UMUR SIMPAN GROWOL OVEN MANIS DAN ORIGINAL DALAM KEMASAN PLASTIK

Dwianto¹, Bayu Kanetro²

^{1,2}Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta
Email : ¹dwiantoacarapalo@gmail.com

ABSTRAK

Growol merupakan makanan fermentasi tradisional yang terbuat dari singkong dan mempunyai rasa asam. Jenis makanan ini hanya dibuat di daerah Yogyakarta khususnya Kulon Progo dan daerah sekitarnya. Usaha peningkatan mutu makanan tradisional sangat diperlukan supaya dapat bersaing di pasaran. Salah satu usaha tersebut ialah dengan menciptakan produk olahan turunan berupa growol oven. Tujuan dari penelitian ini ialah mengetahui pengaruh jenis growol dan lama penyimpanan pada growol oven yang dikemas menggunakan plastik terhadap jumlah mikrobial yang dihasilkan. Menurut SNI 7388:2009 mengenai kue berbasis umbi-umbian, jumlah bakteri total yang diijinkan dalam pangan tersebut ialah 1×10^4 koloni/gram. Setelah serangkaian uji sensoris maka didapatkan waktu pengovenan yang baik yaitu 10 menit dengan suhu $\pm 150^\circ\text{C}$. Penelitian mengungkapkan pada hari pertama growol oven tersebut masih layak dengan jumlah mikrobial $4,43 \times 10^3$ pada growol original dan $13,58 \times 10^3$ pada growol manis. Namun dihari kedua dan selanjutnya mengalami peningkatan jumlah mikrobial sehingga tidak layak. Untuk itu umur simpan growol original maupun manis adalah satu hari setelah produksi.

Kata Kunci : TPC, growol, lama penyimpanan.

PENDAHULUAN

Peraturan Presiden Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 menetapkan kebijakan percepatan penganeekaragaman konsumsi pangan berbasis sumber daya lokal. Tujuan kebijakan tersebut antara lain untuk mendukung peningkatan konsumsi umbi-umbian dan kacang-kacangan dengan mengutamakan produksi lokal (Kanetro, 2015). Salah satu hal yang dilakukan dalam hal ini ialah melakukan diversifikasi pada growol menjadi produk turunan yang memiliki nilai lebih baik.

Growol merupakan makanan fermentasi tradisional yang terbuat dari ketela dan mempunyai rasa asam. Jenis makanan ini hanya dibuat di daerah Yogyakarta khususnya Kulon Progo dan daerah sekitarnya. Proses pembuatan growol berlangsung selama 4 hari yaitu dengan cara merendam ketela yang telah dikupas dan diiris kecil-kecil di dalam air selama 4 hari dan direndam, kemudian ditiriskan dan dihancurkan sebelum akhirnya dikukus. Selama perendaman ini terjadi fermentasi alami, berbagai jenis mikrobial yang tumbuh pada awal fermentasi adalah *Coryneform*, *Streptococcus*, *Bacillus*, *Actinobacter*, yang selanjutnya diikuti oleh *Lactobacillus* dan *yeast* sampai akhir fermentasi (Nugraheni, 2011).

Pemanggangan terlalu lama dapat menyebabkan bahan pangan menjadi keras. Tujuan dari proses pemanggangan yaitu untuk meningkatkan sifat sensori dan memperbaiki cita rasa dari bahan pangan. Pemanggangan dapat menghancurkan mikroorganisme serta menurunkan aktivitas air (*aw*) sehingga dapat mengawetkan makanan (Fellows, 2000). Tujuan dari penelitian ini ialah menguji pengaruh pemanggangan dan pengemasan terhadap umur simpan growol yang masih diterima konsumen secara organoleptik dengan membandingkan total plate count pada growol.

METODE

Bahan

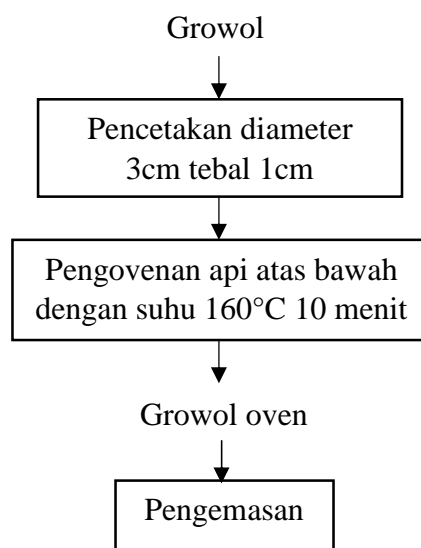
Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi growol yang diproduksi di Sangon, Kulon Progo, Yogyakarta. Bahan pengujian meliputi tambahan yang digunakan antara lain bahan untuk analisa angka lempeng total yakni *Potato Dextrose Agar* (PDA) yang terbuat dari kentang, air, glukosa produksi PT. Brataco Chemika, dan sari agar-agar dengan merek Tan Tjoe Yoe yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Serta plastik dengan kode 7 digunakan untuk menyimpan growol oven.

Alat

Peralatan yang digunakan untuk pembuatan growol coklat antara lain panci pengukus, kompor gas, oven gas, cetakan, loyang, panci. Peralatan untuk analisa kadar air antara lain botol timbang, penjepit, oven, desikator, dan neraca analitik (Sartorius BL 2015). Peralatan untuk analisa Angka Lempeng Total antara lain tabung reaksi (PyrexIwaki), rak tabung reaksi, erlenmeyer 100 ml, spatula, cawan petri (PyrexIwaki), *Laminer Air Flow*(LAF), dan inkubator. Alat untuk uji warna *Lovibond Tintometer* dan alat untuk uji tekstur yaitu *Hardness Tester*.

Cara Kerja

Cara kerja meliputi pembuatan growol oven dan analisa. Proses pembuatan growol oven dapat dilihat pada Gambar.1. Analisa kadar air menggunakan metode (AOAC,1970). Analisa tekstur dengan menghitung rerata gaya yang dibutuhkan untuk menghancurkan growol oven menggunakan *hardness tester*. Serta analisa TPC dengan menghitung total koloni mikrobia yang tumbuh pada media PDA yang tumbuh setelah 48 jam inkubasi.



Gambar.1 Proses pembuatan growol oven

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Total PlateCount (TPC)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perubahan angka lempeng total pada growol oven manis dan original. Ketentuan SNI 7388:2009 mengenai kue berbasis umbi umbian, jumlah bakteri total yang diijinkan dalam pangan tersebut adalah 1×10^4 koloni/gram. Angka tersebut menandakan bahwa perlakuan pengemasan pada growol oven baik original maupun manis tidak layak konsumsi pada hari kedua dan selanjutnya (Tabel.1)

Keberadaan mikrobia pada growol oven dipengaruhi oleh proses fermentasi selama pembuatan growol serta saat dilakukan penyimpanan. Fermentasi pada kasava memungkinkan bakteri asam laktat yang mendominasi tumbuh. Menurut Putri, dkk (2012) perendaman kasava pada pembuatan growol yang berlangsung selama 1-5 hari merupakan proses fermentasi yang melibatkan bakteri asam laktat dengan kemampuan amilolitik yang berbeda. Jenis bakteri asam laktat hasil isolasi didominasi oleh *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus rhamnosus*.

Selama proses penyimpanan terjadi peningkatan jumlah mikrobia, Mikroorganisme pembusuk dapat memperoleh kebutuhan dasarnya dari growol tersebut untuk tumbuh, faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme pada growol meliputi temperatur, ketersediaan air, tekanan osmose, pH, dan potensial oksidasi reduksi (Lawrie, 2003). Pertumbuhan mikroba terbagi dalam beberapa fase yaitu fase lag, fase logaritmik, fase konstan, dan fase kematian. Menurut Soeparno (2005), jumlah mikroba akan meningkat dengan cepat pada fase pertumbuhan

seiring dengan bertambah waktu. Pertumbuhan mikrobial pada growol oven selama penyimpanan dipengaruhi dari kondisi lingkungan yang baik bagi mikrobial.

Tabel 1. Total platecount (TPC) growol oven

Jenis Growol	Lama penyimpanan	ALT
Growoloriginal	0 hari	4,43x10 ³
	2 hari	27,30x10 ³
	4 hari	TBU
	6 hari	TBU
Growol Manis	0 hari	13,58x10 ³
	2 hari	32,69x10 ³
	4 hari	TBU
	6 hari	TBU

Menurut Dwidjoseputro (1998), kebanyakan mikroorganisme perusak makanan atau bahan pangan mempunyai temperatur pertumbuhan optimum seperti temperatur dari pertumbuhan mikroorganisme mesofilik. Proses penyimpanan growol oven dilakukan pada suhu ruang, dengan begitu kemungkinan mikrobiamesofilik dapat tumbuh baik. Beberapa hal lain yang dapat mempengaruhi pertumbuhan mikrobial adalah pH dan kadar air. Menurut Soeparno (2005) nilai pH dan kadar air yang rendah akan menghambat pertumbuhan bakteri sehingga total koloni bakteri menjadi rendah, sementara pada proses penyimpanan kondisi kadar air pada growol oven pada waktu tertentu mengalami peningkatan serta dalam kondisi kadar air yang cukup tinggi sehingga dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan mikrobial. Nutrisi pada growol juga sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan mikrobial, salah satunya ialah gula. Pada penelitian menunjukkan growol manis memiliki nilai TPC yang lebih tinggi, hal ini memungkinkan bahwa gula menjadikan asupan tambahan bagi tumbuhnya mikrobial.

2. Kadar Air

Berdasarkan tabel 2 diperoleh hasil kadar air growol oven jenis original dan manis mengalami penurunan yang signifikan pada penyimpanan hari ke 6. Hasil penelitian menunjukkan kadar air growoloriginal lebih tinggi daripada growol manis. Hal ini diduga karena penambahan gula pada pembuatan growol manis. Estiasih dan Ahmadi (2009) menyatakan bahwa gula yang bersifat osmosis akan menarik air dari dalam bahan sehingga kadar air bahan dan aw bahan menjadi rendah.

Tabel.2. Kadar air growol oven selama penyimpanan

Jenis growol/lama penyimpanan	0 hari	2 hari	4 hari	6 hari
Original	55,23 ^a	56,20 ^a	55,80 ^a	48,66 ^b
Manis	48,87 ^b	48,34 ^b	49,93 ^b	39,10 ^c

Keterangan : Huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$)

Perubahan kadar air pada growol oven dapat dikarenakan pengaruh sifat permeabilitas bahan kemasan, kelembaban udara lingkungan dan sifat higroskopis dari produk pangan yang juga dapat menyebabkan produk menyerap uap air dari lingkungan melewati bahan kemasan tersebut yang menyebabkan peningkatan kadar air (Wijaya, 2007). Selama penyimpanan diduga terjadi kontak bahan pangan dengan lingkungan untuk mencapai kesetimbangan air, jika kelembaban relatif udara lebih tinggi dibandingkan kelembaban relatif bahan pangan maka bahan tersebut akan menyerap uap air (adsorpsi), begitu pula sebaliknya jika kelembaban relatif udara lebih rendah dari kelembaban relatif bahan maka bahan akan menguapkan air yang dikandungnya (Rolls, 2011). Bahan plastik pengemas yang digunakan pada penelitian ialah plastik dengan kode 7. Menurut Sunoto (2006), permeabilitas plastik dengan kode tersebut tergolong dalam kategori yang tinggi sehingga dapat melewatkan uap air maupun oksigen yang lebih besar dibandingkan dengan

jenis plastik yang lain, hal tersebut dapat ditunjukkan dengan nilai laju transmisi uap air pada plastik PC sebesar 150 g/m^2 pada suhu 38°C dan RH 90% serta laju transmisi oksigen $4650 \text{ ml.25 mic/m2.hari.atm}$ pada suhu 25°C . Hal lain yang dapat mempengaruhi jumlah kadar air ialah adanya mikroorganisme yang tumbuh pada growol oven tersebut, Menurut Lawrie (2003), air adalah salah satu komponen yang dapat mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme. Dengan adanya air yang cukup tinggi pada growol maka dapat dimanfaatkan oleh mikroorganisme, sehingga kadar airnya dapat turun.

3. Tekstur

Terdapat perbedaan nilai tekstur growol oven original dan growol manis yang dapat ditunjukkan pada Tabel.3. Hasil mengungkapkan bahwa growol oven manis memiliki tekstur yang lebih rendah dibandingkan dengan growol oven original. Lama penyimpanan pada growol oven juga menunjukkan bahwa semakin lama penyimpanan maka tekstur yang dihasilkan semakin rendah.

Tabel 3. Tekstur growol oven selama penyimpanan

Jenis growol/lama penyimpanan	0 hari	2 hari	4 hari	6 hari
Original	6,75 ^a	6,75 ^a	6,75 ^a	5,75 ^b
Manis	6,25 ^{ab}	5,75 ^b	5,75 ^b	5,50 ^b

Keterangan : Huruf yang sama di belakang nilai rata-rata menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$)

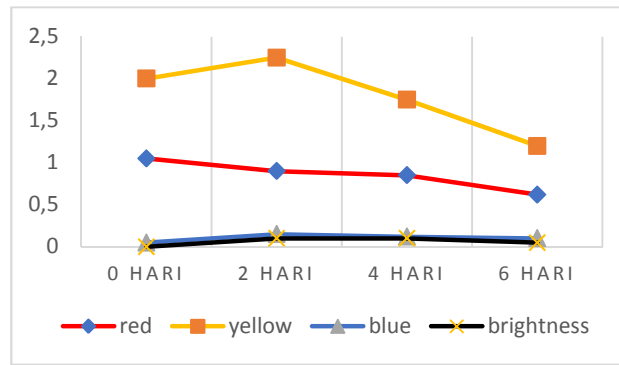
Jenis growol mempengaruhi tekstur yang dihasilkan, jenis growol dibedakan karena adanya penambahan gula saat pembuatan growol. Penambahan gula perlu diatur karena dapat memberikan pengaruh terhadap tekstur. Semakin tinggi penambahan jumlah gula maka semakin kenyal, sedangkan semakin rendah penambahan jumlah gula dapat memperkeras tekstur (Yuwanti, 2013).

Selain hal tersebut, perubahan terksur dapat terjadi karena mikroorganisme dalam pangan. Mikroorganisme dapat berinteraksi dengan organisme lain dengan cara yang menguntungkan atau merugikan. Interaksi mikroorganisme dengan bahan pangan dapat menyebabkan perubahan pada bahan pangan tersebut. Perubahan pada bahan pangan tersebut dapat berupa perubahan menguntungkan atau merugikan. Perubahan yang menguntungkan dapat kita lihat pada proses pembuatan tempe oleh jamur, pembuatan yoghurt oleh *Lactobacillusbulgaricus*. Sedangkan perubahan yang merugikan dapat berupa kerusakan atau pembusukan makanan (Fardiaz dalam Ananda,2016). Proses pembusukan tersebut yang menyebabkan tekstur menjadi lebih rendah bahkan lembek.Kerusakan bahan pangan dapat berlangsung cepat atau lambat tergantung dari jenis bahan pangan atau makanan yang bersangkutan dan kondisi lingkungan dimana bahan pangan tersebut diletakkan. Salah satu indikator kerusakan produk pangan atau makanan adalah bila jumlah mikroorganisme tumbuh melebihi batas yang telah ditetapkan.

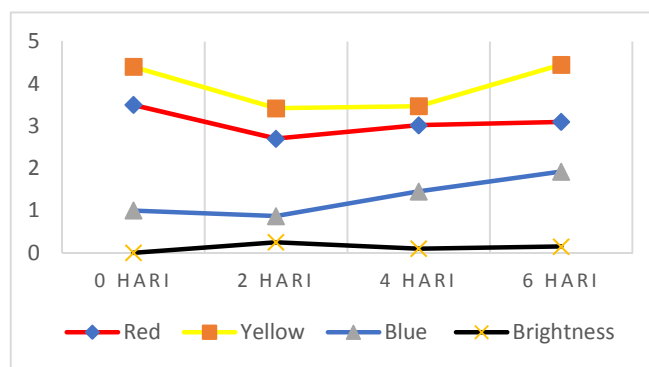
4. Warna

Hasil penelitian menunjukkan intensitas warna pada growol oven dominan warna pada warna kuning dan merah. Growol oven manis memiliki nilai intensitas warna merah dan kuning yang lebih tinggi dibandingkan growol oven original. Tingginya nilai tersebut menunjukkan warna kecoklatan pada growol oven manis, serta warna putih kusam pada growol oven original. Warna kecoklatan bersumber dari gula yang digunakan pada growol oven manis. Menurut Winarno (2004), gula mempunyai sifat dapat menyebabkan reaksi pencoklatan yaitu karamelisasi dan Millard. Karamel adalah substansi berasa manis dan berwarna coklat. Karamelisasi akan terjadi dengan mudah bila gula dipanaskan tanpa air dengan panas tinggi. Sehingga proses pengovenan juga meningkatkan intensitas warna coklat.

Hasil pengujian warna menggunakan Lovibond tintometer dapat dilihat pada Gambar 2 dan Gambar 3.



Gambar 2. Warna growol oven original



Gambar 3. Warna growol oven manis

Hal lain yang mempengaruhi warna ialah adanya mikroorganisme yang tumbuh pada growol oven. Menurut Smith (2015), beberapa mikroorganisme tumbuh dalam olahan kasava seperti *Aspergillus* dengan warna koloni cokelat dan kepala konidiofor berwarna cokelat. *Rhizopus* dengan warna koloni seperti kapas dan sporangium berwarna hitam. *Aspergillus* dengan warna koloni seperti kapas dan kepala konidiofor berwarna hitam. Hal tersebut dapat mempengaruhi warna yang nampak pada growol oven.

KESIMPULAN

Pengujian *Total Plate Count* (TPC) dilakukan untuk mengetahui jumlah mikroorganisme yang ada pada pangan, dengan membandingkan batasan tertentu maka dapat diuji kelayakan konsumsi dari growol oven. Hasil penelitian menunjukkan jumlah mikrobia $4,43 \times 10^3$ pada growol original dan $13,58 \times 10^3$ pada growol manis pada hari pertama, namun dihari kedua meningkat dan melebihi standar yang ada. Hal tersebut berkaitan dengan proses pembuatan serta proses penyimpanannya. Selain hal tersebut pengujian juga berdampak pada kadar air, tekstur dan warna yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwidjoseputro, D. 1998. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Cetakan XII. Djambatan: Jakarta
- Estiasih, T. dan Ahmadi, K. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Bumi Aksara, Jakarta
- Fardiaz, (1989), *Hidrokoloid*, Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan, Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Fellows, P. J. 2000. *Food Processing Technology, Principle and Practice*. 2nd Ed. CRC Press, England.

- Kanetro, B dan Sri Luwihana.2015.*Komposisi Proksimat dan Kandungan Bakteri Asam Laktat Oyek Terbaik Dari Perlakuan Penambahan Kacang Tunggak (VignaUnguiculata) Berdasarkan Tingkat Kesukaannya*.Agritech. Vol. 35, No. 3, Agustus 2015
- Lawrie R A. 2003. *Ilmu Daging*. Penerjemah Aminuddin Parakkasi. UI Press. Jakarta.
- Nugraheni.2011.*Potensi Makanan Fermentasi Sebagai Makanan Fungsional*. UNY:Yogyakarta
- Putri,dkk. 2012. *Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Amilolitik Selama Fermentasi Growol, Makanan Tradisional Indonesia*. Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 13 No. 1 (April 2012) 52-60
- Smith, A dan Agnes Hursepuny.*Isolasi dan Identifikasi Jenis Jamur pada Ubi Kayu (ManihotEsculentaCrants) Dalam Proses Pembuatan Ubi Kayu Hitam Secara Tradisional Oleh Masyarakat Banda*. Biopendix, Volume 1, Nomor 2, Maret 2015, hlm. 160-165
- Soeparno. 2005. *Ilmu dan Teknologi Daging*. Gadjah Mada UniversityPress. Yogyakarta.
- Sunoto, R. 2006. *Pengaruh Jenis Kemasan terhadap Kualitas dan Umur Simpan Kripik Nangka (ArtocarpusheterophyllaLamk)*. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.
- Wijaya, C.H. 2007. *Pendugaan Umur Simpan Produk Kopi Instan Formula Merk-Z dengan Metode Arrhenius*. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Yuwanti, (2013), *Karakterisasi FruitLeatherSukun – Sirsak*, Jurnal, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember.