**SIFAT FISIK, KIMIA DAN AKSEPTABILITAS GROWOL DENGAN VARIASI VARIETAS UBI KAYU DAN LAMA FERMENTASI**

Rika Nuraini Ardiah\* , Chatarina Wariyah

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri,

Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Jl. Wates Km. 10 Yogyakarta 55753

\*Email penulis korespondensi: rikanuraini20@gmail.com

**ABSTRAK**

Growol merupakan makanan pokok masyarakat Kulon Progo. Kandungan karbohidrat growol cukup tinggi sehingga potensial digunakan sebagai pangan alternatif. Dalam membuat growol pengajin menggunakan campuran beberapa varietas ubi kayu dan fermentasi hanya 2-3 hari. Akibatnya dihasilkan growol yang tidak seragam baik secara kimia maupun fisik, sehingga kurang disukai.Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan growol kering yang disukai. Ubi kayu yang digunakan adalah varietas lokal Meni, Ketan,Lanting dan fermentasi selama 2 dan 4 hari.

Hasil penelitian menunjukkan kadar pati ubi kayu berbeda nyata tergantung varietasnya. Kadar pati ubi kayu tertinggi adalah varietas Lanting 25,28+0,99% dengan kadar amilosa 14,26+2,00%. Kadar pati growol kering tertinggi adalah Lanting pada fermentasi 2 hari sebesar 75,65+2,10% dengan kadar amilosa 6,30+0,14%. Varietas ubi kayu dan lama fermentasi berpengaruh nyata terhadap sifat fisik warna growol kering pada nilai red tetapi tidak memberikan pengaruh nyata pada nilai *yellow* dan *brightness.* Sedangkan pada growol tanak berpengaruh nyata terhadap tekstur growol tanak dan tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa, kelengketan dan keseluruhan growol tanak yang dihasilkan. Growol tanak dari varietas ubi kayu Maeni dengan lama fermentasi 2 hari lebih disukai panelis. Growol tanak tersebut memiliki nilai *hardness* 2,93+0,75 kg.

Kata kunci : Varietas Ubi Kayu, fermentasi, Growol

**PENDAHULUAN**

Growol merupakan makanan tradisional yang berasal dari Kabupaten Kulon Progo DIY. Makanan ini terbuat dari bahan dasar ubi kayu yang di fermentasi, sehingga menghasilkan aroma dan rasa yang khas yaitu asam (Lestari,2009). Daerah yang masih memproduksi growol adalah Desa Kalirejo, Kecamatan Kokap, Kulon progo, DIY. Beberapa dekade yang lalu, masyarakat Desa Kalirejo mengkonsumsi growol sebagai makanan pokok setiap hari pagi dan sore hari, sementara beras dikonsumsi sekali setiap hari pada siang hari (Wariyah dan Luwihana, 2016). Growol dibuat dengan langkah-langkah sebagai berikut : pegupasan ubi kayu, pengirisan, perendaman (fermentasi spontan) selama 3 – 5 hari, pencucian dan pemisahan serat ubi kayu, pengepresan, penggilingan dan pengukusan (Anonim, 2015).

Sumber karbohidrat sebagai makanan pokok di Indonesia adalah beras. Hampir 90% penduduk dunia mengkonsumsi beras dalam bentuk nasi atau bubur nasi. Diversifikasi pangan menjadi salah satu solusi dalam mempertahankan kedaulatan panga yang pelaksaaannya di Indonesia telah memiliki dasar hukum yang kuat melalui UU pangan No. 18 tahun 2012 tentang pangan, dan Perpres No. 22 tahun 2009 tentang kebijakan percepatan penganekaragaman Konsumsi Pangan Berbasis Sumber daya lokal (Kementrian Pertanian, 2015). Usaha yang dapat dilakukan melalui diversifikasi pangan yaitu dengan membuat growol kering dari berbagai varietas umbi-umbian.

Permasalahannya adalah pengrajin growol umumnya membuat growol dengan bahan dasar campuran berbagai varietas ubikayu dan dengan tingkat ketuaan yang bervariasi. Padahal menurut Susilawati *et al*. (2008), kadar pati setiap jenis ubi kayu berbeda yaitu antara 13,94% sampai 19,79% tergantung pada kondisi pertumbuhan. Demikian pula umur ubi kayu, terdapat umur optimum yang memberikan kadar pati optimal. Pati merupakan substrat enzim amilase yang dikeluarkan oleh bakteri asam laktat untuk menghasilkan asam laktat selama fermentasi (Putri *et al*., 2012), sehingga apabila kadar pati tinggi, asam laktat yang dihasilkan semakin banyak. Demikian pula lama fermentasi, semakin lama fermentasi bakteri probiotik meningkat (Wariyah dan Luwihana, 2015). Selain itu, sebagai makanan semi basah, growol mudah mengalami kerusakan dengan tumbuhnya jamur. Oleh karena itu Luwihana dan Wariyah (2013) telah melakukan pengawetan dengan pengeringan. Dalam bentuk kering, growol bisa tahan sampai 4-6 bulan. Secara fisik tekstur growol kering sangat kering dan warnanya bervariasi dari putih sampai kuning kecoklatan yang kurang seragam, sehingga kurang menarik. Oleh karena itu dilakukan penelitian untuk menghasilkan growol kering dengan varietas ubi kayu dan lama fermentasi serta akseptabilitasnya setelah tanak.

**BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Juli sampai Oktober 2018 di di Laboratorium Kimia, Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Inderawi Fakultas Agroindustri Universitas Mercu Buana Yogyakarta.

***Bahan dan Alat***

Bahan yang digunakan untuk penelitian adalah ubi kayu dengan tiga varietas yaitu dari jenis Meni, Ketan dan Lanting yang diperoleh dari Kalirejo Kulon Progo Yogyakarta. Bahan kimia yang digunakan untuk kadar pati (HCl 25%, Nelson A (Na2CO3, KNaC4H4O6.4H2O, NaHCO3, Na2SO4), Nelson B (CuSO4.5H2O, H2SO4), Arsenomolydat) dan untuk kadar amilosa (Etanol PA, NAOH 1 N, CH3COOH 1N, Iod 2%), semua dengan kualifikasi *pro analysis dari Merck.*

Peralatan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah seperangkat peralatan untuk membuat growol kering (pisau, panci plastik, talenan, nampan alumunium, pengukus (Rose), timbangan (Ohaus), alat press, alat gelas untuk analisis kimia, oven pengering (memert), Spektrofotometer (UV mini 1240 UV-VIS Spectrophotometer) untuk analisis pati, amilosa, neraca analitik Ohaus (model PA224, Ohause corporation, USA), pH meter (Hanna HI 2210), vortex (Maxi Mix II type 37600 mixer), Uji tekstur dengan *Texture Analyzer* (LLOYD material testing), warna dengan *Lovibond tintometer* (Lovibond Titometer model F), alat untuk pengujian inderawi serta seperangkat peralatan gelas untuk analisis.

***Metode Penelitian***

Ubi kayu segar untuk setiap varietas dianalisis kadar air dengan metode gravimetri statis (AOAC, 1970) dan kadar pati dengan metode *Direct Acid Hydrolysis* (AOAC, 1990), amilosa dengan metode *colorimetric* (Williams *et al*., 1970). Ubi kayu segar juga diukur diameter dan lingkar luar umbinya untuk mengetahui rata - rata besar masing – masing varietas ubi kayu. Pembuatan growol mengacu pada Sutanti *et al* (2013) dan Wariyah dan Luwihana (2015). Ubi kayu yang telah dikupas, dipotong - potong 5 cm, kemudian direndam dengan air dengan rasio ubikayu/air 1:3 dan dengan variasi lama perendaman/fermentasi ubikayu: 2 hari dan 4 hari. *Fermented cassava* dianalisis kadar air, pati, dan kadar amilosa. Selanjutnya dimasak dengan variasi cara pemasakan: pengukusan selama 15 menit. Setelah pengukusan growol didinginkan pada suhu ruang, kemudian dikeringkan menggunakan oven pada suhu 50oC sampai kadar air sekitar 10-12% (dikontrol dengan *moisture tester*). Growol- kering yang dihasilkan dianalisis warna (*Lovibond Tintometer*). Kemudian di tanak menggunakan *rice cooker*, dan growol tanak yang dihasilkan dianalisis tekstur (*Texture Analyzer).*

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

***Karakteristik Ukuran dan Bentuk Ubi Kayu***

Klasifikasi ukuran dan bentuk ubi kayu berdasarkan ukuran diameter, panjang dan bentuk ubi kayu disajikan pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 terlihat ubi kayu dengan varietas ubi kayu yang berbeda mempunyai ukuran diameter berkisar antara 2,55 – 3,25 cm dan panjang berkisar antara 63 – 78 cm. Menurut Rubatzky *and* Yamaguchi (1998) berdasarkan sifat fisik dan kimia, ubi kayu merupakan umbi atau akar pohon yang panjang dengan rata-rata bergaris tengah 2 – 3 cm dan panjang 50 – 80 cm, tergantung dari jenis ubi kayu yang ditanam.

Sifat fisik dan kimia ubi kayu sangat penting artinya untuk pengembangan tanaman yang mempunyai nilai ekonomi tinggi.

**Tabel 1. Ukuran dan Bentuk**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Varietas Ubi Kayu | Diameter atau garis tengah (cm) | Panjang (cm) | Bentuk |
| Meni | 2,55 + 0,35 | 63,35+1,63 | Panjang meruncing (permukaan halus) |
| Ketan | 2,95 + 0,07 | 53,05+1,91 | Panjang meruncing (permukaan halus) |
| Lanting | 3,25+ 0,21 | 56,2+1,84 | Panjang (permukaan bergelombang) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Meni | Ketan | Lanting |

***Kandungan Kimia Ubi Kayu***

Hasil analisis terhadap kadar pati dan amilosa ubi kayu dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan hasil uji statistika, varietas ubi kayu yang berbeda

memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air dan amilosa, tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar pati.

**Tabel 2.** Kandungan Pati dan Amilosa Bahan Dasar Ubi Kayu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Varietas | Kadar Air\*\* (%wb) | Pati (%db)\* | Amilosa\*\* (%db) |
| Meni | 57,73±0,81 a | 50,91±3,22 | 30,47±0,10a |
| Ketan | 54,27±0,09b | 52,74±0,98 | 31,87±0,07b |
| Lanting | 53,19±0,99 a | 53,98±1,92 | 35,42±0,10c |

**\***huruf yang sama dibelakang angka pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada α = 0,05.

\*\* Ada beda nyata

Karakterisasi sifat fisik dan kimia ubi kayu ditentukan oleh sifat pati sebagai komponen utama dari ubi kayu (Rubatzky dan Yamaguchi, 1998). Sifat fisik dan kimia pati seperti bentuk dan ukuran granula, kandungan amilosa dan kandungan komponen non pati sangat dipengaruhi oleh faktor genetik, kondisi tempat tumbuh dan umur tanaman (Moorthy, 2002). Pada tabel 2 diatas dapat diketahui bahwa kandungan pati ubi kayu varietas Meni, Ketan, dan Lanting masing-masing adalah 50,91±3,22% (db); 52,74±0,98% (db); 53,98±1,92% (db). Kandungan pati yang berbeda disebabkan karena jenis ubi kayu yang berbeda. Selain itu, menurut Susilawati *et al.* (2008) tingginya kandungan pati pada ubi kayu disebabkan semakin lamanya masa panen ubi kayu tersebut. Semakin lama masa panen, maka semakin banyak granula pati yang terbentuk dalam umbi ubi kayu.

Sementara itu kandungan amilosa pada ubi kayu varietas Meni, Ketan, dan Lanting masing-masing adalah 30,47±0,10% (db), 31,87±0,07% (db), 35,42±0,10% (db). Menurut Susilawati *et al.* (2008) tingginya kandungan amilosa pada ubi kayu disebabkan karena tingginya kandungan pati dalam ubi kayu tersebut.

***Sifat Fisik Growol Kering (Warna)***

Hasil analisis warna growol keringdapat dilihat pada Tabel 3.

 Berdasarkan Tabel 4. varietas ubi kayu dan lama fermentasi memberikan pengaruh nyata terhadap warna *red* growol kering. Hal ini di duga karena selama proses fermentasi berlangsung, mikrobia akan memecah pati menjadi komponen gula-gula sederhana, sehingga kadar pati semakin lama akan semakin menurun. Menurut Wariyah dan Luwihana (2016) terjadi penurunan gula ubi kayu yang di fermentasi menjadi lebih besar dengan peningkatan waktu fermentasi, oleh karena itu menyebabkan efek kecoklatan.

**Tabel 3.** Hasil analisa warna growol kering dari ubi kayu varietas Meni, Ketan, Lanting

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Varietas | Fermentasi (hari) | *Red\** | *Yellow* | *Bright* |
| Meni | 2 | 0,78±0,04a | 3,45±0,00 | 0,00±0,00 |
| 4 | 1,10±0,00ab | 3,83±0,60 | 0,18±0,25 |
| Ketan | 2 | 1,28±0,04b | 2,93±2,30 | 0,15±0,21 |
| 4 | 1,05±0,21ab | 3,38±0,11 | 0,30±0,21 |
| Lanting | 2 | 0,78±0,00a | 2,45±1,34 | 0,05±0,07 |
| 4 | 0,70±0,14a | 1,40±0,14 | 0,25±0,07 |

**\*** huruf yang sama dibelakang angka pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada α = 0,05.

\*\* Ada beda nyata

 Berdasarkan Tabel 4. varietas ubi kayu dan lama fermentasi memberikan pengaruh nyata terhadap warna *red* growol kering. Hal ini di duga karena selama proses fermentasi berlangsung, mikrobia akan memecah pati menjadi komponen gula-gula sederhana, sehingga kadar pati semakin lama akan semakin menurun. Menurut Wariyah dan Luwihana (2016) terjadi penurunan gula ubi kayu yang di fermentasi menjadi lebih besar dengan peningkatan waktu fermentasi, oleh karena itu menyebabkan efek kecoklatan.



Meni 2 hari Ketan 2 hari Lanting 2 hari



Meni 4 hari Ketan 4 hari Lanting 4 hari

**Gambar 4**. Growol Kering

Sementara itu varietas ubi kayu dan lama fermentasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap warna kuning (*yellow*) dan *bright* pada pengujian warna growol kering. Hal ini diduga karena saat proses fermentasi menyebabkan sebagian pigmen pada ubi kayu mengalami kerusakan sehingga ikut luruh dalam air dan terjadi penghilangan komponen penimbul warna. Dampaknya growol kering yang dihasilkan tidak berbeda pada nilai *red* dan *yellow*. Menurut Winangun (2007) fermentasi mengakibatkan terhambatnya reaksi pencoklatan non enzimatis (*Maillard*). Reaksi pencoklatan non enzimatis (*Maillard*) terjadi bila gula pereduksi bereaksi dengan senyawa yang mempunyai gugus NH2 (protein, asam amino, peptida dan amonium). Selain itu setelah difermentasi dilakukan tahap pengeringan menggunakan suhu yang sama untuk setiap perlakuan yaitu 60oC. Nilai *yellow* yang tinggi menunjukkan warna produk semakin kuning atau coklat. Proses pengeringan pada bahan menyebabkan terjadinya reaksi pencoklatan secara non enzimatis. Reaksi *Maillard* terjadi karena adanya gula reduksi yang bereaksi dengan gugus amina primer (Sirkorski, 2007).

***Kadar Pati dan Amilosa Growol Kering***

Pati tersusun oleh dua komponen yaitu amilosa dan amilopektin. Hasil analisa kadar pati dan amilosa growol kering disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5.Kandungan Pati dan Amilosa Growol Kering

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Varietas | Fermentasi (hari) | Kadar Air (%wb) | Pati (%db) | Amilosa (%db) |
| Meni | 2 | 10,86±0,41a | 82,69±1,53a |  3,55±0,39a |
| 4 | 6,30±0,31b | 72,57±0,06b |  3,39±0,25a |
| Ketan | 2 | 7,69±0,05c | 76,88±1,46c |  6,05±0,31b |
| 4 | 7,41±0,20c | 73,39±0,13b |  3,48±0,34a |
| Lanting | 2 | 10,88±0,74a | 84,89±2,10a |  7,07±0,14c |
| 4 | 6,80±0,45d | 64,22±0,76d |  3,39±0,23a |

**\*** Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji DMRT pada α 5%

\* Angka tersebut hasil rerata dari 2 ulangan analisis dan 2 ulangan percobaan

 Tabel 5 menunjukkan kandungan pati dan amilosa growol keringdari varietas ubi kayu yang berbeda. Setelah dilakukan fermentasi selama 2 hari, kandungan pati pada ubi kayu varietas Meni, Ketan, dan Lanting masing-masing 82,69±1,53% (db), 76,88±1,46% (db) dan 84,89±2,10% (db). Sedangkan pada fermentasi 4 hari, kadar pati growol kering ubi kayu varietas Meni, Ketan dan Lanting masing-masing adalah 72,57±0,06% (db), 73,39±0,13% (db) dan 64,22±0,76% (db). Kandungan pati tertinggi adalah ubi kayu varietas Lanting dengan lama fermentasi 2 hari yaitu 84,89±2,10% (%db) dan pati terendah pada ubi kayu varietas Lanting dengan lama fermentasi 4 hari yaitu 64,22±0,76% (%db). Tingginya kandungan pati disebabkan karena proses pencucian yang dilakukan pada *fermented cassava* selama proses pembuatan growol menyebabkan kemurnian kandungan pati meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Wariyah dan Luwihana (2016) bahwa setelah pencucian, kandungan pati ubi kayu yang difermentasi lebih tinggi, yang berarti kemurniannya telah meningkat. Selama proses perendaman ubi kayu terjadi fermentasi yang menyebabkan pemecahan komponen pati menjadi lebih sederhana yang dilakukan oleh mikroorganisme. Selama proses fermentasi berlangsung mikroba akan memecah pati menjadi komponen gula-gula sederhana, sehingga kadar pati semakin lama semakin menurun. (Adam dan Moss, 2000).

 kadar amilosa growol kering pada lama fermentasi 2 hari dan 4 hari dengan varietas ubi kayu Meni, Ketan dan Lanting masing-masing adalah 3,55±0,39% (db); 6,05±0,31% (db) dan 7,07±0,14% (db). Sedangkan lama fermentasi 4 hari ubi kayu varietas Meni, Ketan dan lanting masing-masing adalah 3,39±0,25% (db); 3,48±0,34% (db) dan 3,39±0,23% (db). Berdasarkan Tabel 5 varietas ubi kayu dan lama fermentasi memeberikan pengaruh nyata terhadap kadar amilosa growol kering. Hal ini di sebabkan karena amilosa dipecah oleh mikrobia menjadi gula-gula sederhana saat proses fermentasi. Kandungan amilosa tertinggi juga pada ubi kayu varietas Lanting lama fermentasi 2 hari yaitu 7,07±0,14 % (db). Tingginya kandungan amilosa disebabkan karena tingginya kandungan pati ubi kayu (Susilawati *et al,*2008).

***Sifat Fisik Growol Kering Setelah Tanak (Tekstur)***

 Hasil analisis pengujian tekstur dengan *Texture Analyzer* disajikan dalam Tabel 6.

**Tabel 6.** Nilai tekstur growol tanak (kg)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Varietas Ubi Kayu | Lama Fermentasi (Hari) | *Hardness* (kg) |
| Meni | 2 | 2,93+0,75 |
|  | 4 | 5,34+2,45 |
| Ketan | 2 | 3,93+1,55 |
|  | 4 | 4,27+0,06 |
| Lanting | 2 | 3,85+0,42 |
|  | 4 | 3,21+1,02 |

**\*** Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak beda nyata berdasarkan uji DMRT pada α 5%

\* Angka tersebut hasil rerata dari 2 ulangan analisis dan 2 ulangan percobaan

 Berdasarkan Tabel 6. menunjukkan menunjukkan bahwa varietas ubi kayu dan lama fermentasi yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur growol tanak yang dihasilkan. Secara umum semakin rendah kadar amilosa growol kering tekstur growol tanak semakin lengket. Rendahnya kadar amilosa growol kering diduga karena selama proses fermentasi terjadi pemecahan amilosa menjadi gula-gula sederhana. Tekstur growol tanak memberikan hasil yang lengket dapat juga disebabkan karena terjadi gelatinisasi . Menurut Kadan *et al*, (2001) dan Yu *et al*, (2010) selama retrogradasi gelatinisasi pati rantai polimer yang *reassociated* menjadi struktur yang lebih teratur atau lebih kristal yang tidak rentan terhadap enzim, gelatinisasi pati mudah diserang karena ikatan hidrogen dan molekul granula pati terganggu selama proses gelatinisasi.Pati tersusun atas amilosa dan amilopektin, dimana semakin tinggi rendah kadar amilosa menandakan tingginya kadar amilopektin.

***Uji Kesukaan Terhadap Growol Kering Setelah Tanak***

 Uji kesukaan merupakan respon dari panelis yang berupa penilaian terhadap produk yang disukai. Uji kesukaan dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap growol tanak. Pengujian tingkat kesukaan ini kesukaan panelis terhadap growol tanak. Uji kesukaan ini menggunakan *Hedonic Scale Scoring Test* yang disajikan dalam Tabel 7.

Pengujian tingkat kesukaan growol tanak dilakukan dengan menggunakan parameter bau, warna, rasa, kelengketan dan keseluruhan serta menggunakan skala penilaian dengan menggunakan angka 1 sampai angka 7. Angka 1 menunjukkan sangat suka dan angka 7 menunjukkan nilai sangat tidak suka.

Berdasarkan Tabel 9 Varietas ubi kayu dan lama fermentasi memberikan pengaruh nyata terhadap warna, aroma, tekstur (kelengketan), rasa dan keseluruhan growol kering setelah tanak. Hal ini mungkin secara visual panelis menganggap growol kering dari ketiga varietas tersebut warna, aroma, tekstur, rasanya berbeda.

1. Warna

 Berdasarkan Tabel 7 dapat diketahui bahwa varietas ubi kayu dan lama fermentasi yang berbeda berpengaruh nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap warna growol tanak. Hal ini mungkin secara visual panelis menganggap growol kering dari ketiga varietas tersebut warnanya berbeda. Selama proses fermentasi terjadi penghilangan komponen penimbul warna (Winangun, 2007). Hal ini diduga karena semakin lama fermentasi dapat mempertahankan warna ubi kayu dalam pembuatan growol, yang disebabkan karena aktivitas mikrobia selama fermentasi yang mengghasilkan asam-asam organik yang menyebabkan kondisi asam yang dapat menghambat terjadinya perubahan warna.

**Tabel 7**. Tingkat Kesukaan Growol Tanak

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Varietas | Fermentasi(Hari) | Warna | Aroma | Tekstur (Kelengketan) | Rasa | Keseluruhan |
| Meni | 2 | 2,20+0,80a | 2,24+0,91a | 2,84+1,32a | 2,36+1,09a | 2,44+0,94a |
|  | 4 | 3,80+1,43b | 3,84+1,46b | 3,72+1,28b | 3,24+1,14b | 3,56+1,13bc |
| Ketan | 2 | 2,64+1,05ac | 3,12+1,1b | 3,36+1.32ab | 2,72+1,00a | 2,88+0,91ac |
|  | 4 | 2,64+1,16ac | 3,64+1,13b | 2,84+1,08a | 3,20+1,14b | 3,08+0,84ac |
| Lanting | 2 | 3,08+1,20bc | 3,76+1,48b | 3,36+1,29ab | 3,12+1,18b | 3,40+1,13c |
|  | 4 | 4,00+1,36d | 3,24+1,48b | 3,36+1,57ab | 4,40+1,83c | 4,08+1,55b |

Nilai rata-rata dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda secara signifikan pada α = 0,05

1. Aroma

Berdasarkan hasil uji kesukaan growol tanak pada parameter bau dapat diketahui bahwa varietas ubi kayu dan lama fermentasi yang berbeda tidak berpengaruh nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap aroma growol tanak dari ubi kayu varietas Ketan dan Lanting, tetapi berbeda nyata pada growol tanak dari ubi kayu varietas Maeni dengan lama fermentasi 2 hari. Hal ini mungkin secara visual panelis menganggap aroma growol kering dengan varietas Ketan dan Lanting sama, sedangkan growol kering dari ubi kayu varietas Meni aromanya berbeda. Menurut Anggraini (2015) lama fermentasi akan membuat rasa yang asam dan memiliki aroma yang semakin asam.

1. Tekstur (Kelengketan)

Dari Tabel 7 dapat diketahui bahwa varietas dan lama fermentasi ubi kayu berpengaruh nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap kelengketan growol tanak yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena selama proses fermentasi terjadi pemecahan amilosa oleh mikrobia menjadi gula-gula sederhana. Growol kering varietas ubi kayu Maeni, Ketan dan Lanting memiliki kadar amilosa sangat rendah. Menurut Juliano (2006) kadar amilosa berpengaruh terhadap rasa nasi. Beras dengan kadar amilosa tinggi bila dimasak, volumenya mengembang dan tidak mudah pecah., nasinya kering dan kurang empuk, serta menjadi keras bila didinginkan. Sedangkan beras dengan amilosa sangat rendah akan menghasilkan nasi yang basah dan lengket. Sama halnya dengan growol tanak, rendahnya kadar amilosa pada growol tanak menyebabkan growol tanak yang dihasilkan basah dan lengket.

1. Rasa

Dari Tabel 7. dapat diketahui bahwa varietas dan lama fermentasi ubi kayu berpengaruh nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap rasa growol tanak yang dihasilkan. Semakin lama fermentasi menyebabkan timbulnya rasa asam (kecut) pada growol tanak. Menurut Anggraini (2015) selama fermentasi terjadi proses perubahan gula menjadi asam-asam organik, yang dilakukan oleh bakteri asam laktat sehingga menghasilkan rasa asam. Menurut Sarpina *et* al (2007) granula pati akan mengalami hidrolisis menghasilkan monosakarida sebagai bahan baku untuk menghasilkan asam-asam organik, terutama asam laktat. Senyawa asam laktat ini bercampur dalam growol kering, sehingga ketika growol kering diolah (di tanak) akan menghasilkan cita rasa yang khas yang dapat menutupi cita rasa dari ubi kayu yang cenderung tidak disukai oleh konsumen. Hal ini berarti perlakuan varietas dan lama fermentasi ubi kayu memberikan pengaruh nyata terhadap growol tanak yang dihasilkan.

1. Keseluruhan

Dari Tabel 10 dapat diketahui bahwa varietas ubi kayu dan lama fermentasi berpengaruh nyata pada tingkat kesukaan panelis terhadap kesukaan keseluruhan growol tanak yang dihasilkan. Hal ini mungkin karena semakin lama fermentasi aroma dan rasa growol tanak yang dihasilkan asam (kecut). Menurut Anggraini (2015) selama fermentasi terjadi proses perubahan gula menjadi asam-asam organik, yang dilakukan oleh bakteri asam laktat sehingga menghasilkan rasa asam, warna growol yang dihasilkan berbeda pada masing-masing lama fermentasi. Menurut Garnida *et al*., (2000) ; Julianti *et al*., (2011) pada proses pengeringan growol kering mengalami perubahan warna yang kemungkinan disebabkan oleh enzim yang kontak dengan udara , kemudian growol kering mengalami penanakan dan menghasilkan warna yang lebih cerah pada growol tanak disebabkan oleh adanya proses gelatinisasi pati dengan terjadinya pemecahan rantai kimia dari komponen pati (amilosa dan amilopektin) dan growol tanak terlalu lengket karena memiliki kadar amilosa sangat rendah. Menurut Juliano (2006) kadar amilosa sangat rendah akan menghasilkan nasi yang semakin lengket.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan secara umum dapat disimpulkan bahwa dengan variasi varietas ubi kayu dan lama fermentasi yang tepat dapat menghasilkan growol kering dengan akseptabilitasnya setelah tanak. Secara khusus kesimpulannya adalah :

1. Kadar pati ubi kayu berbeda-beda tergantung varietasnya. Terjadi peningkatan kadar pati ubi kayu terfermentasi setelah pengeringan dengan perlakuan fermentasi. Semakin lama fermentasi terjadi penurunan kadar pati dan amilosa ubi kayu terfermentasi setelah pengeringan varietas Meni, Ketan, Lanting.
2. Varietas ubi kayu dan lama fermentasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap nilai *red* growol kering tetapi tidak berpengaruh nyata pada nilai *yellow* dan *bright* growol kering dan tekstur growol tanak
3. Varietas ubi kayu dan lama fermentasi berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, aroma,kelengketan dan kesukan kesuluruhan growol yang dihasilkan. Growol yang paling disukai yaitu dari varietas ubi kayu Meni dengan lama fermentasi 2 hari.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih telah dilibatkan dalam penelitian dari Kementrian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia

**DAFTAR PUSTAKA**

Adam MR dan Moss MO. 2000. *Food Microbiology. 2end ed*. The Royal Society of Chemistry, United Kingdom

Anggraini, L. dan L. Widawati. 2015. *Pengaruh Waku Fermentasi Tempoyak terhadap Sifat Organoleptik Sambal Tempoyak*. Agritepa. 2(1):118-127.

Anonim. 2015. Kulon Progo Tempo Dulu. www. kotawates.com/growol-citarasa-kulon-progo-tempo-dulu.html. Diunduh pada tanggal 11 Agustus 2015

AOAC, 1970. *Official Methods of Analysis of The Association of Official*

 *Analytical Chemists.* Association of Official Analytical Chemists,

 Washington, D. C.

Garnida Y, Turmala, dan Yusviani. 2000. *Pembuatan Makanan Tradisional Gatot dengan Variasi Ketebalan dan lamanya perendaman ubi kayu*. Prosiding Seminar Nasional Makanan Tradisional, Malang.

Julianti E, Lubis Z, Ridwansyah, Era Y, and Suhaidi I. 2011. *Physicochemical and Functional Properties of Fermented Starch From Flour Cassava Varietas*. Asian Journal of Agricultural Research 5(6) : 292 – 299

Juliano, B.O. 2006. *Trends in Rice Quality Asia*. Dalam Sumarno, Suparyono, A.M. Fagi, dan M.O. Adayana (Eds). Process of The IRC 2005. Bali. 12-14 Oktober 2005

Kadan, R.S., Robinson, M.G., Thibodeaux, D.P., Pepperman Jr., A.B., 2001. *Texture and Other Physicochemical properties of whole rice bread.* Journal Food Science 66, 940 – 944.

Kementerian Pertanian. 2015. *Basis Data Ekspor-Impor Komoditi Pertanian. Diperoleh dari website Kementerian Pertanian Republik Indonesia* : http://www.pertanian.go.id (diakses pada tanggal 14 April 2015).

Koswara, S., 2013. *Teknologi Pengolahan Umbu-Umbian. Southeast Asian Food And Agricultural Science and Technology (SEAFAST)*. Center Research and Community Service Institution Bogor Agricultural University. <http://seafast.ipb.ac.id/tpc-project/wp-content/uploads/2013/10/6-pengolahan-singkong.pdf>

Lestari, L.A. 2009.*Potensi Probiotik Lokal Sebagai Makanan Fungsional Pencegah Diare*. <http://gizikesehatan.ugm.ac.id/2009/06/potensi-probiotik-lokal-sebagai-makanan-fungsional-pencegah-diare/>. Diunduh pada tanggal 22 Maret 2017

Moorthy, S. N. 2002. *Physicochemical and Functional Properties of Tropical*

 *TuberStarches.* Starch/ Stärke. 54 : 559-592.

Putri, W.D.R, Haryadi, Marseno, D.W., Nur Cahyanto, M. 2012. *Isolation and Characterization of Amylolytic Lactic Acid Bacteria during Growol Fermentation, an Indonesian Traditional Food*, Jurnal Teknologi Pertanian Vol. 13 , 1 : 52-60.

Rubatzky, V.E dan Yamaguchi. 1988. *Sayuran Dunia; Prinsip. Produksi dan Gizi*

 Jilid 1*.* Institut Teknologi Bandung. Bandung. 163-177.

Sarpina, Syukur dan Mejaya IMJ. 2007. *Kajian Pengembangan Teknologi Pengolahan Sagu Lempeng Skala Rumah Tangga dikota Tidore Kepulauan.* Jurnal Cannarium 5 : 22 – 32

Sirkosrski, Z.E.J., Polorny dan S. Damodaran, 2007. Fenema’s Food Chemistry 4th Edition : *Physical and Chemical Interactin of Component In Food System*. CRC Press. Boca Raton. London. New York, Stuttgard, Moscow

Susilawati, A.,S. Nurjanah and S. Putri. 2008. *Cassava (Manihot esculenta) physical and Chemical Properties of Different Plantation Location and Harvesting Ages.* *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. Volume 13, No. 2. 59 – 72

Wariyah, Chatarina.,2012. *Potensi Kimpul (Xanthosoma Sagitifolium)* Siap Tanak Sebagai Pangan Alternatif Berkalsium. Jurnal AgriSains. Vol 4 No 5.

Wariyah, Ch. and Sri Luwihana, D. 2015. “*Improvement of Growol as a probiotic-Functional Food (case Study at Kalirejo, Kokap,Kulon Progo,DIY)”*, Proceeding of 1st International Seminar on “ Natural Resources Biotechnology : from Local to Global”, Faculty of Biotechnology, Atmajaya University

Wariyah, Ch dan Sri Luwihana, 2016. *The Effect of Washing on the Chemical Properties and Bacteria Content of Fermented Cassava Proceeding International Food Conference 2016 Innovation of Food Technology to Improve Food Security and Health,* October 20 – 21, 2016, Surabaya-Indonesia, hal. 84-90.

Williams, N.S. 2005. *Diseases of The Colon and Rectum* . 48 (2) : 307 – 16. <http://www.ncbl.nlm.nih.gov.pubmed/15711863>

Winangun, A. 2007. *Mocaf Tumpuan Ketahanan Pangan.* http// Tanimerdeka.com. Diakses pada tanggal 12 Juli 2009.