

Artikel Penelitian

Karakteristik Fisik, Kimia, dan Mutu Hedonik Tepung Durian Fermentasi (Tempoyak) dengan Suhu Pengeringan yang Berbeda

Characteristics of the Physical, Chemical and Hedonic Durian Fermentation (Tempoyak) Flour with Different Drying Temperatures

Cecilia Ariantika, Nurwantoro*, Yoyok Budi Pramono

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro

*Korespondensi dengan penulis (nurwantoro.tehate@gmail.com)

Artikel ini dikirim pada tanggal 2 Juli 2017 dan dinyatakan diterima tanggal 30 Juli 2017. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

Abstrak

Durian fermentasi atau Tempoyak adalah durian yang difermentasi secara spontan melibatkan bakteri asam laktat (BAL) sebagai penghasil asam-asam organik, alkohol dan CO₂. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui suhu pengeringan yang tepat pada tepung durian fermentasi (tempoyak) terhadap kadar air, warna *lightness* (L), pH, total asam, kelarutan dan total padatan terlarut (^oBrix) serta mutu hedonik yang meliputi warna, rasa, bau, tekstur dan kesukaan *overall*. Desain percobaan dilakukan dengan 3 perlakuan dan 7 kali ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu suhu pengeringan yang berbeda 55°C(T₁), 65°C(T₂), dan 75°C(T₃). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan suhu pengeringan terhadap tempoyak menjadi tepung tempoyak memiliki pengaruh ($P < 0,05$) terhadap kadar air, warna *Lightness* (L), nilai pH, total asam, kelarutan, total padatan terlarut (^oBrix) dan mutu hedonik warna dan tekstur tetapi tidak memberikan pengaruh ($P > 0,05$) pada mutu hedonik rasa, bau dan kesukaan *overall*. Suhu pengeringan yang tepat pada tepung tempoyak adalah suhu pengeringan 55°C. Penggunaan suhu pengeringan pada tepung tempoyak tidak merubah karakteristik tempoyak yang memiliki citarasa dan aroma asam.

Kata kunci: tempoyak, pengeringan, sifat fisik, sifat kimia, mutu hedonik

Abstract

Durian fermentation or tempoyak was fermentation spontaneously by lactic acid bacteria (BAL) as organic acid, alcohol, and CO₂ producing agent. The purpose of the research was to measure of drying temperature for tempoyak flour towards water content, lightness, pH, total acid, solubility, total soluble solids (^oBrix), and hedonic quality such as colour, taste, aroma, texture and overall. The experiment was designed by 3 treatments and 7 replications. Tempoyak flour was treated with different drying temperature, 55° C (T₁), 65° C (T₂), and 75° C (T₃). The results showed that using different drying temperature treatment have significant effect ($P < 0,05$) on water content, lightness, pH, total acid, solubility, total soluble solids (^oBrix), and hedonic quality colour and texture but insignificant ($P > 0,05$) against hedonic quality taste, aroma, and overall. The great temperature to drying tempoyak is 55° C. On the other hand using different drying temperature usage on tempoyak flour do not change characteristics of tempoyak flavour and aroma.

Keyword : tempoyak, drying , physical and chemical characteristics, hedonic quality

Pendahuluan

Durian Fermentasi atau tempoyak merupakan produk pangan lokal yang banyak dikonsumsi di Bengkulu, Palembang dan Kalimantan serta juga biasa dikonsumsi di Negara Malaysia. Tempoyak terbuat dari daging buah durian yang difermentasi dengan cara spontan tanpa penambahan inokulum (Widawati dan Efrianti, 2015). Pembuatan tempoyak biasanya hanya dilakukan ketika musim buah durian karena ditemukan dengan mudah karena sangat banyak dipasarkan dan murah. Ketika tidak musim, buah durian sulit didapatkan dan harga buah durian sangat mahal sehingga tempoyak tidak dapat diproduksi dan dikonsumsi. Fermentasi tempoyak dengan penambahan garam dan gula serta difermentasi selama 4-7 hari melibatkan bakteri asam laktat (BAL) sebagai penghasil asam-asam organik, alkohol dan CO₂ (Reli, 2016). Asam-asam organik tersebut yang menyebabkan tempoyak memiliki citarasa dan aroma asam.

Upaya untuk mempertahankan mutu tempoyak serta menghambat aktivitas mikroorganisme sehingga tempoyak memiliki masa simpan yang lama yaitu penyimpanan disuhu rendah akan tetapi penyimpanan ini membutuhkan ruang yang sangat luas, serta suhu 4°C untuk mencegah kerusakan pada tempoyak (Indriani dan Sulandari, 2013). Oleh karena itu tempoyak sulit untuk dipasarkan diluar daerah dikarenakan proses pendistribusian yang membutuhkan banyak dana. Pendistribusian dilakukan menggunakan *box* pendingin untuk menjaga kualitas tempoyak dari sebelum pengiriman hingga ketangan konsumen. Pengeringan pada tempoyak menjadi tepung tempoyak bertujuan agar dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama dan juga dapat dikonsumsi walaupun tidak dalam musim durian. Penyimpanan tepung tempoyak tidak membutuhkan ruang yang luas dan mudah untuk dibawa serta meningkatkan nilai tambah tempoyak tepung sebagai produk unggulan daerah dan dapat meningkatkan potensi pangan lokal. Pengeringan pada tempoyak ini diharapkan tidak mengubah karakteristik dan ciri khas tempoyak yang memiliki citarasa dan aroma yang asam. Pengeringan pada tempoyak ini dapat menurunkan kadar air yang tinggi pada tempoyak sehingga memungkinkan itu tepung tempoyak disimpan dalam waktu lama. Selain itu pengeringan pada tepung tempoyak dapat menurunkan keasaman dan kecerahan serta dapat meningkatkan pH pada tempoyak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui suhu pengeringan yang tepat terhadap sifat fisik, kimia dan mutu hedonik tepung tempoyak. Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memberikan informasi mengenai suhu pengeringan yang tepat terhadap sifat fisik, kimia dan mutu hedonik tepung tempoyak.

Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Agustus 2017 di Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Serta Laboratorium Terpadu Universitas Diponegoro.

Materi

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging buah durian, garam, gula, maltodekstrin, NaOH 0,1 N, indikator PP 1%, aquades, buffer pH 4 dan buffer pH 7. Peralatan yang digunakan selama penelitian adalah timbangan analitik, wadah tertutup, pengaduk, labu ukur, ayakan, aluminium foil, refraktometer, sentrifus, loyang, buret, cawan porselin, oven pengering, pipet tetes, pH meter, ayakan (40 mesh), pengaduk, penghalus, nampan, desikator, *waterbath*, *chromameter*, erlenmeyer dan gelas beker.

Metode

Pembuatan Tepung Durian Fermentasi (Tempoyak)

Daging buah durian difermentasi menjadi tempoyak dimana ditambahkan dengan 1,5% garam dan 2,5% gula dari berat daging buah durian dimasukkan ke dalam wadah tertutup (Megama, 2016). Daging buah durian diinkubasi selama 7 hari pada suhu ruang (Yuliana 2005). Tempoyak yang sudah difermentasi kemudian ditambahkan maltodekstrin 10% dari berat tempoyak lalu dicampurkan hingga merata. Setelah tercampur tempoyak diletakkan diatas nampan dan diratakan lalu tempoyak tersebut dioven dengan suhu 55 °C, 65°C, dan 75 °C dengan masing-masing waktu selama 48 jam. Tempoyak yang telah kering kemudian dihaluskan hingga berbentuk tepung. Tepung tempoyak yang telah halus diayak menggunakan ayakan 40 mesh.

Pengujian Kadar Air

Pengujian kadar air menggunakan metode oven, sampel ditimbang sebanyak 5 g dan ditempatkan pada cawan porselin yang sudah ditimbang, lalu sampel dipanaskan dalam oven selama 3-4 jam dengan suhu 105°C. Setelah itu sampel didiamkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang, kemudian dipanaskan kembali selama hingga berat menjadi konstan. Sampel yang telah konstan didiamkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang sebagai berat akhir (Yana dan Kusnadi, 2015). Perhitungan kadar air dengan persamaan berikut :

$$\text{Kadar air} = \frac{A-(C-B)}{A} \times 100 \%$$

Keterangan : A = Berat sampel sebelum dioven

B = Berat cawan setelah dioven

C = Berat cawan dan sampel setelah dioven

Pengujian Total Asam

Pengujian nilai total asam menggunakan metode titrasi dilakukan dengan sampel ditimbang sebanyak 5 g diencerkan dengan aquades untuk mendapatkan 50 ml suspensi. Kemudian diaduk dan disaring dengan kertas saring. Sampel sebanyak 25 ml dititrasi dengan NaOH 0,1 N yang sebelumnya telah ditambahkan 2-3 tetes indikator PP 1%. Proses tritrasi dilakukan hingga terjadi perubahan warna (Reli, 2016). Perhitungan total asam dengan persamaan berikut :

$$\text{Total Asam \%} = \frac{(V \times N \times 90 \times FP)}{B \times 1000} \times 100 \%$$

Keterangan

V = jumlah NaOH yang dibutuhkan dalam titrasi (ml)

N = normalitas NaOH (0,1 N)

90 = berat molekul asam laktat

FP = faktor pengenceran ($^{50/25}$)

B = berat sampel (gram)

Pengujian Nilai pH

Pengujian nilai pH dilakukan menggunakan pH meter telah yang dikalibrasi dengan larutan buffer pH 4 dan pH 7 lalu dibersihkan dan dikeringkan dengan tisu. Sampel dimasukkan kedalam gelas beker sebanyak 30 mL (Masykur dan Kusnadi, 2015).

Pengujian Warna *Lightness* (L)

Pengujian *lightness* dilakukan menggunakan alat *chromameter*. Sampel tepung durian fermentasi (tempoyak) diletakkan di bawah sensor cahaya lalu di tekan tombol enter, kemudian akan muncul nilai L. Nilai L (*Lightness*) menunjukkan kesan cerah atau gelap dimana tingkat kecerahan memiliki nilai antara 0 untuk warna gelap(hitam) hingga 100 untuk warna cerah (putih) (Imran dan Lestari, 2016).

Pengujian Total Padatan Terlarut

Pengujian total padatan terlarut dilakukan menggunakan refraktometer. Sampel diteteskan pada prisma refraktometer dan diukur total padatan terlarut yang dinyatakan dalam °Brix (Yulistiani *et al.*, 2014). Sebelum melakukan pengukuran refraktometer terlebih dahulu dikalibrasi menggunakan aquades. Tepung tempoyak diencerkan dengan perbandingan 1:10, lalu diteteskan pada prisma refraktometer (Masithoh dan Fauzi, 2014). Nilai yang terbaca pada refraktometer menunjukkan besarnya total padatan yang terlarut pada suatu bahan dalam satuan Brix (Meikapasa dan Seventilofa, 2016).

Pengujian Kelarutan

Pengujian kelarutan dilakukan dengan melarutkan 0,1 g tepung tempoyak ke dalam 10 ml aquades. Larutan dipanaskan dalam *waterbath* dengan temperatur 60°C selama 30 menit. Kemudian disentrifus dengan kecepatan 1500 rpm selama 20 menit lalu akan terbentuk supernatan dan pasta yang terpisah. Supernatan diambil 10 ml lalu dikeringkan dalam oven dengan suhu 80°C selama 3 jam dan dicatat berat endapan yang kering (Zulaidah, 2011). Kelarutan dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Daya larut} = \frac{\text{berat endapan kering}}{\text{volume supernatan}} \times 100 \%$$

Pengujian Mutu Hedonik

Pengujian mutu hedonik atau uji kesukaan dilakukan dengan metode skoring menggunakan panelis semi terlatih sebanyak 25 orang. Tingkat kesukaan ditransformasikan menjadi skala numerik mulai dari angka kecil hingga besar. Panelis akan memberikan penilaian suka atau tidak suka terhadap produk dalam bentuk skor pada blangko dengan skor 1 untuk sangat tidak suka, 2 untuk tidak suka, 3 untuk agak suka, 4 untuk suka dan 5 untuk sangat suka (Anandito *et al.*, 2016).

Analisis Data

Data hasil uji Kadar Air, Total Asam, Nilai pH, Warna (*Lightness*), Kelarutan dan Total Padatan Terlarut (°Brix) dianalisis dengan *Analysis of Varian* (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Apabila terdapat pengaruh pada perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Wilayah Gandan *Duncan*. Data hasil pengujian mutu hedonik tepung tempoyak dianalisis dengan *Kruskal-Wallis* pada taraf signifikansi 5%. Apabila terdapat pengaruh pada perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan uji *Man Whitney*.

Hasil dan Pembahasan

Karakteristik Fisik dan Kimia

Hasil analisis karakteristik fisik dan kimia tepung durian fermentasi (tempoyak) meliputi kadar air, warna *Lightness* (L), nilai pH, total asam, kelarutan dan total padatan terlarut (°Brix) dengan perlakuan perbedaan suhu pengeringan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Kadar Air, Total Asam, Nilai pH, Warna (*Lightness*), Kelarutan dan Total Padatan Terlarut (°Brix) Tepung Durian Fermentasi (Tempoyak) dengan Perbedaan Suhu Pengeringan.

Parameter	Perlakuan Perbedaan Suhu Pengeringan (°C)		
	55	65	75
Kadar air (%)	16,21±0,24 ^c	3,58±0,67 ^b	12,36±0,80 ^a
Total asam(%)	0,45±0,73 ^a	),40±0,48 ^a	0,30±0,44 ^b
Nilai pH	4,02±0,48 ^a	),13±0,08 ^b	4,16±0,13 ^b
<i>Lightness</i> (%)	74,23±0,95 ^c	),17±0,5 ^b	66,46±0,30 ^a
Kelarutan (%)	0,74±0,14 ^a	),81±0,10 ^b	0,90±0,8 ^b
°Brix	2,97±0,13 ^b	),31±0,25 ^a	2,17±0,17 ^a

^{a,b,c} Huruf superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata(P<0,05).

Kadar Air

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar air tepung tempoyak yang dihasilkan mengalami penurunan secara berturut-turut dengan semakin tinggi suhu yang digunakan dikarenakan terjadinya penguapan akibat panas. Hal ini sesuai dengan pendapat Riansyah *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa semakin besar suhu dalam pengeringan maka semakin besar kemampuan bahan dalam melepaskan air dari permukaan bahan tersebut sehingga kadar air menurun Hal ini didukung oleh Rachmawan (2001) bahwa suhu pengeringan yang tinggi dapat mempercepat proses pengeringan sehingga semakin besar panas dalam menguapkan air dari permukaan bahan yang dikeringkan.

Total Asam

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemanasan dalam suhu tinggi dapat menurunkan nilai total asam dikarenakan mikroorganisme penghasil asam laktat dan asam asetat mengalami kerusakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Reli (2016) yang menyatakan bahwa pemanasan dapat menghentikan pembentukan asam oleh BAL dimana sel BAL merupakan molekul-molekul protein yang dapat rusak atau terdenaturasi akibat panas, selain itu pemanasan dapat menonaktifkan enzim sehingga pembentukan asam laktat

berhenti. Hal ini didukung oleh pendapat Puspawati (2008) yang menyatakan bahwa penurunan total asam akibat pengeringan disebabkan oleh penguapan air dan asam organik selama proses pengeringan.

Nilai pH

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel 1 bahwa semakin tinggi suhu yang digunakan maka semakin tinggi pH yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Trissanthi dan Susanto (2016) yang menyatakan bahwa pemanasan dapat menyebabkan asam-asam organik yang dihasilkan selama proses fermentasi menjadi tidak stabil dan mengalami kerusakan. Hal ini didukung oleh pendapat Yana dan Kusnadi (2015) yang menyatakan bahwa semakin tinggi suhu yang digunakan maka nilai pH dapat mengalami peningkatan yang dikarenakan mikroorganisme mengalami banyak kerusakan.

Warna *Lightness* (L)

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pengeringan dengan suhu yang semakin tinggi menurunkan kecerahan pada tepung tempoyak dikarenakan terjadinya reaksi pencoklatan *Maillard* dan karamelisasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Zuliana *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa tingkat kecerahan dapat menurun selama proses pemanasan disebabkan oleh reaksi karamelisasi dimana selama pemanasan terjadi penguapan molekul air dari molekul gula (karmelisasi) sehingga menghasilkan pigmen coklat. Hal ini didukung oleh pendapat Sukoyo *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa pengeringan dapat menyebabkan reaksi *maillard* terjadi antara gula pereduksi dan asam amino sedangkan karamelisasi terjadi karena pemanasan gula tanpa air dan pemanasan dalam asam atau basa sehingga menyebabkan penurunan kecerahan.

Kelarutan

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel 1 menunjukkan bahwa kelarutan tepung tempoyak yang dihasilkan mengalami kenaikan secara berturut-turut dengan semakin tinggi suhu yang digunakan. Kelarutan tepung tempoyak dapat dipengaruhi oleh kadar air dimana kadar air yang rendah dapat meningkatkan kelarutan. Hal ini sesuai dengan pendapat Prabasini *et al.*, (2013), kelarutan bahan dengan kadar air tinggi dapat menurun dikarenakan bahan tersebut cenderung saling lengket dan susah untuk menyebar serta tidak terbentuk pori-pori sehingga menyebabkan bahan tidak mampu untuk menyerap air dalam jumlah banyak.

Total Padatan Terlarut ($^{\circ}$ Brix)

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel 1 menunjukkan bahwa total padatan terlarut tepung tempoyak yang dihasilkan mengalami penurunan seiring dengan kenaikan suhu pengeringan yang digunakan. Total padatan terlarut pada tepung tempoyak dapat dipengaruhi oleh kadar air. Penurunan kadar air akibat pemanasan dapat meningkatkan total padatan terlarut tetapi pada tepung tempoyak terjadi penurunan. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Destriyani *et al.*, (2014) yang menyatakan kenaikan $^{\circ}$ Brix disebabkan karena terjadi penguapan kadar air pada bahan sehingga semakin banyak air yang keluar maka jumlah padatan terlarut meningkat.

Mutu Hedonik

Hasil analisis mutu hedonik tepung durian fermentasi (tempoyak) meliputi warna, tekstur, bau, rasa, dan kesukaan *overall* dengan perlakuan perbedaan suhu pengeringan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Mutu Hedonik Tepung Durian Fermentasi(Tempoyak) dengan Perbedaan Suhu Pengeringan

Parameter	Perlakuan Perbedaan Suhu Pengeringan ($^{\circ}$ C)		
	55	65	75
Warna	3,89 \pm 0,78 ^a	3,20 \pm 0,82 ^b	2,92 \pm 0,86 ^b
Tekstur	4,16 \pm 0,47 ^a	3,48 \pm 0,65 ^b	3,16 \pm 0,62 ^b
Bau	3,40 \pm 0,76	3,60 \pm 0,76	3,36 \pm 0,91
Rasa	2,80 \pm 0,82	3,16 \pm 0,80	2,92 \pm 0,62
<i>Overall</i>	3,20 \pm 0,71	3,60 \pm 0,58	3,24 \pm 0,78

^{a,b}Huruf superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Warna

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna tepung tempoyak menurun seiring dengan semakin tinggi suhu pengeringan yang digunakan. Penurunan kesan suka dikarenakan tepung tempoyak yang dihasilkan memiliki warna yang semakin gelap akibat terjadinya reaksi *maillard* dan karamelisasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Zuliana *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa pengeringan dengan suhu yang tinggi menyebabkan terjadi reaksi karamelisasi dapat menghasilkan prekursor pigmen coklat sehingga warna yang dihasilkan semakin gelap atau kecoklatan.

Tekstur

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur tepung tempoyak menurun seiring dengan semakin tinggi suhu pengeringan dimana tekstur tepung tempoyak pada perlakuan 55 $^{\circ}$ C memiliki tekstur yang halus dan sedikit basah sedangkan pada perlakuan 65 $^{\circ}$ C dan 75 $^{\circ}$ C memiliki tesktur kering dan sedikit kasar. Tekstur pada tepung tempoyak dapat dipengaruhi oleh kadar air pada tepung

tempoyak. Hal ini sesuai dengan pendapat Rihsyah *et al.*, (2013) bahwa kadar air sangat mempengaruhi tekstur bahan pangan yang dihasilkan sehingga bahan pangan yang pengeringan suhu tinggi dapat memiliki taktur kering dan kasar.

Bau

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tepung tempoyak dengan perlakuan suhu pengeringan yang berbeda tidak memberikan pengaruh pada bau yang dihasilkan. Tepung tempoyak yang dihasilkan memiliki bau khas tempoyak yaitu bau asam hal ini dikarenakan selama proses fermentasi daging buah durian menjadi tempoyak terjadi pembentukan asam-asam organik yang menimbulkan bau asam pada tempoyak. Hal ini sesuai dengan pendapat Siregar *et al.*, (2016) yang menyatakan bahwa selama proses fermentasi tempoyak terjadinya perubahan alkohol menjadi asam asetat sehingga menimbulkan bau asam pada tempoyak. Akan tetapi bau asam tepung tempoyak sedikit berkurang dikarenakan beberapa asam mengalami penguapan. Hal ini sesuai dengan pendapat Yusdiali *et al.*, (2013) dengan pemanasan beberapa senyawa asam seperti alkohol, ester, dan asam asetat dapat dengan mudah menguap sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan nilai keasaman pada suatu produk.

Rasa

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tepung tempoyak dengan perlakuan suhu pengeringan yang berbeda tidak memberikan pengaruh pada rasa yang dihasilkan. Tepung tempoyak setiap perlakuan suhu pengeringan memiliki rasa asam yang tidak terlalu berbeda sehingga suhu pengeringan tidak memberikan pengaruh dimana tepung tempoyak dihasilkan memiliki rasa asam seperti tempoyak tanpa perlakuan pengeringan. Hal ini sesuai dengan pendapat Widawati dan Efrianti (2015) yang menyatakan bahwa tempoyak atau durian fermentasi memiliki rasa khas yaitu rasa asam dimana tempoyak mengandung senyawa organik yaitu asam laktat, asam asetat dan etanol.

Overall

Berdasarkan hasil yang terdapat pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan tepung tempoyak dengan perlakuan suhu pengeringan yang berbeda tidak memberikan pengaruh pada kesukaan *overall* yang dihasilkan. Panelis memberikan skor berkisar 3,20 hingga 3,60 yang berarti kesan agak suka sampai dengan suka untuk setiap perlakuan. Kesukaan *overall* adalah kesukaan terhadap keseluruhan parameter tepung tempoyak yaitu warna, rasa, bau dan tekstur dimana dapat mempengaruhi tingkat kesukaan seseorang dan menentukan penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Hal ini sesuai dengan pendapat Harjiyanti *et al.*, (2014) yang menyatakan bahwa kesukaan seseorang terhadap suatu produk pangan dipengaruhi beberapa faktor antara lain warna, rasa, aroma dan tekstur.

Kesimpulan dan Saran

Semakin tinggi suhu yang digunakan dalam pengeringan tepung tempoyak maka semakin tinggi nilai pH dan kelarutan, namun semakin menurun kadar air, total asam, warna *Lightness* (L), dan total padatan terlarut. Semakin tinggi suhu pengeringan yang digunakan maka kesukaan terhadap warna dan tekstur menurun sedangkan kesukaan bau, rasa, dan *overall* tidak terdapat pengaruh. Suhu pengeringan yang tepat pada tepung tempoyak adalah suhu pengeringan 55°C dengan warna dan tekstur paling disukai. Penggunaan suhu tidak mengubah karakteristik tempoyak tetapi penurunan kadar air pada setiap perlakuan dapat meningkatkan masa simpan tepung tempoyak.

Daftar Pustaka

- Anandito. R. B. K., Siswanti., E. Nurhartadi., dan R. Hapsari. 2016. Formulasi pangan darurat berbentuk *food bars* berbasis tepung millet putih (*Panicum milliaceum* L.) dan tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.). J. Agritech. 36(1):23-29.
- Destriyani. L., Tamrin., dan M. Z. Kadir. 2014. Pengaruh umur simpan air tebu terhadap tingkat kemanisan tebu (*Saccharum officinarum*). J. Teknik Pertanian Lampung. 3(2):119-126.
- Harjiyanti. M. D., Y. B. Pramono., dan S. Mulyani. 2014. Total asam, viskositas dan kesukaan pada yoghurt drink dengan sari buah mangga (*mangifera indica*) sebagai perisa alami. J. Aplikasi Teknologi Pangan. 2(2):104-107.
- Imran, H. dan Lestari. S. 2016. Karakteristik sosis ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Penambahan Bubuk Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*). J. Teknologi Hasil Perikanan. 5(2):157-166.
- Indriani. S. dan L. Sulandari. 2013. Pengaruh jumlah dekstrin dan lama pengeringan terhadap organoleptik dan sifat mikrobiologi yoghurt tepung. Ejournal Boga. 2(1):80-89.
- Masithoh. R. E., dan R. Fauzi. 2014. Karakteristik parameter kualitas bubuk tomat selama penyimpanan pada berbagai suhu dan jenis kemasan. J. Teknologi Pangan Pertanian. 15(3):185-190.
- Masykur. A. dan J. Kusnadi. 2015. Karakteristik kimia dan mikrobiologi yoghurt tepung kacang tunggak (*Vigna unguiculata* L.) metode pengeringan beku (kajian penambahan starter dan dekstrin). J. Pangan dan Agroindustri. 3(3): 1171-1179.
- Megama. P. O. 2016. Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Total Asam Titrasi(TAT), pH dan Karakteristik Tempoyak Menggunakan Starter Basah *Lactobacillus casei*. Univeristas Sanata Dharma, Yogyakarta.

- Meikapasa. N. W. P. dan Seventilofa. i. G. N. O. 2016. Karakteristik total padatan terlarut (TPT), stabilitas likopen dan vitamin C saus tomat pada berbagai kombinasi suhu dan waktu pemasakan. *J. Ganec Swara*. 10(1):81-86
- Prabasini. H., D. Ishartani., dan D. Rahadian. 2013. Kajian sifat kimia dan fisik tepung labu kuning (*Cucurbita moschata*) dengan perlakuan *blanching* dan perendaman dalam natrium metabisulfid ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$). *J. Teknosains Pangan*. 2(2):93-102.
- Puspawati. N. N. 2008. Penggunaan Berbagai Jenis Bahan Pelindung untuk Mempertahankan Vaibilitas Bakteri Asam Laktat yang Diisolasi dari Air Susu Ibu (ASI) pada Proses Pengeringan Beku dan Penyimpanan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rachmawan. O. 2001. Pengeringan, Pendinginan dan Pengemasan Komoditas Pertanian. Departemen pendidikan Nasional. Jakarta.
- Reli. R. 2016. Modifikasi Pengolahan Durian Fermentasi (Tempoyak) dan Perbaikan Kemasan untuk Mempertahankan Mutu dan Memperpanjang Umur Simpan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Riansyah. A., A. Supriadi., dan R. Nopianti. 2013. Pengaruh perbedaan suhu dan waktu pengeringan terhadap karakteristik ikan asin sepat siam (*Trichogaster pectoralis*) dengan menggunakan oven. *J. Fishtech*. 2(1):53-68.
- Siregar. G., Setyohadi., dan Ridwansyah. 2016. Pengaruh lama fermentasi dan konsentrasi gula terhadap mutu manisan kulit semangka. *J. Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 4(2):194-198.
- Sukoyo. A., Argo. B. D., dan Yulianingsih. R. 2014. Analisis pengaruh suhu pengolahan dan derajat brix terhadap karakteristik fisikokimia dan sensoris gula kelapa cair dengan metode pengolahan vakum. *J. Bioproses Komoditas Tropis*. 2(2):170-179.
- Trissanthi. C. M., dan W. H. Susanto. 2016. Pengaruh konsentrasi asam sitrat dan lama pemanasan terhadap karakteristik kimia dan organoleptik sirup alang-alang. *J. Pangan dan Agroindustri*. 4(1):180-189.
- Widawati, L dan S. Efrianti. 2015. Preferensi panelis dan efektifitas penggunaan bahan penstabil mutu sambal hijau tempoyak. *J. Aplikasi Teknologi Pangan*. 4(1):42-47.
- Yana. M. F. dan J. Kusnadi. 2015. Pembuatan yoghurt berbasis kacang tunggak (*Vigna unguiculata*) dengan metode *freeze drying* (kajian jenis dan konsentrasi bahan pengisi). *J. Pangan dan Agroindustri*. 3 (3):1203-1213.
- Yuliana. N. 2005. Komponen asam organik tempoyak. *J. Teknologi dan Industri Pangan*. 16(1):90-95.
- Yulistiani. R., Rosida., dan M. Nopriyanti. 2014. Evaluasi proses fermentasi pada kualitas tempoyak. *J. Rekapangan*, 8(1): 84-103.
- Yusdiali. W., Mursalim dan I. S. Tulliza. Pengaruh Suhu dan Lama Pemanasan Penyangraian terhadap Tingkat Kadar Air dan Keasaman Kopi Robusta (*Coffea robusta*). <http://repository.unhas.ac.id/handle/123456789/3670> (6 September 2017)
- Zulaidah, A. 2011. Modifikasi Ubi Kayu Secara Biologi Menggunakan Starter Bimo-CF Menjadi Tepung Terodifikasi Pengganti Gandum. Universitas Diponegoro, Semarang.
- Zuliana. C., E. Widyastuti., dan W. H. Susanto. 2016. Pembuatan gula semut kelapa (kajian pH gula kelapa dan konsentrasi natrium bikarbonat). *J. Pangan dan Agroindustri*. 4(1):109-119.