

DAYA KEMBANG, KADAR AIR, MORFOLOGI *CRUMB* DAN MUTU ORGANOLEPTIK *SPONGE CAKE* YANG DIBUAT DENGAN PENAMBAHAN ENZIM G-4 AMILASE

Develop capacity, moisture content, crumb morphology and organoleptic characteristic of sponge cake made by adding G-4 amylase enzyme

Nisa Afifah Hajrah*, Antonius Hintono, dan Valentinus Priyo Bintoro

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

*Korespondensi dengan penulis (nisahajrah979@gmail.com)

Artikel ini dikirim pada tanggal 27 Februari 2019 dan dinyatakan diterima tanggal 27 Mei 2019. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan. eISSN 2597-9892. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

Abstrak

G-4 amilase merupakan jenis enzim amilase dari medium kultur *Pseudomonas stutzeri*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan enzim G-4 amilase terhadap daya kembang, kadar air, morfologi *crumb* dan mutu organoleptik pada *sponge cake*. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan, perlakuan yang diberikan yaitu perbedaan konsentrasi penambahan enzim G-4 amilase (b/b) pada *sponge cake*, yaitu $T_0 = 0\%$; $T_1 = 0,075\%$; $T_2 = 0,150\%$; $T_3 = 0,225\%$; $T_4 = 0,300\%$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi enzim G-4 amilase yang berbeda memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap daya kembang, morfologi *crumb* dan mutu organoleptik *sponge cake*, sedangkan untuk parameter kadar air penambahan enzim G-4 amilase tidak berpengaruh nyata. Perlakuan penambahan enzim G-4 amilase yang terbaik adalah perlakuan T_3 (0,225%) dengan nilai daya kembang/volume $130,00 \pm 8,61$, kadar airnya $26,87 \pm 1,33$, morfologi *crumb* yang paling baik, nilai *softness* $3,72 \pm 0,458$, nilai *moistness* $3,68 \pm 0,476$ dan disukai oleh panelis.

Kata kunci : *sponge cake*, *crumb*, enzim, G-4 amilase dan mutu organoleptik.

Abstract

G-4 amilase is one of amylase enzyme from culture medium of *Pseudomonas stutzeri*. This research aimed to determine the effect of G-4 amylase addition to develop capacity, moisture content, crumb morphology and organoleptic characteristic of sponge cake. This experimental design used was Completely Randomized Design with 5 times treatment and 4 replications with the variation in the addition of G-4 amylase enzyme which were $T_0 = 0\%$; $T_1 = 0,075\%$; $T_2 = 0,150\%$; $T_3 = 0,225\%$; $T_4 = 0,300\%$. The result showed that the variation addition of G-4 amylase enzyme gave significant effect ($P < 0,05$) of develop capacity, crumb morphology and organoleptic characteristic but did not with water content parameter ($P > 0,05$). The best treatment was T_3 (0,225% addition of G-4 amylase enzyme) which had develop capacity of $130,00 \pm 8,61$; water content of $26,87 \pm 1,33$, the best crumb morphology, *softness* of $3,72 \pm 0,458$, *moistness* of $3,68 \pm 0,476$, and preferred by panelists.

Key words: *sponge cake*, *crumb*, enzyme, G-4 amylase, and organoleptic characterstic.

Pendahuluan

Cake merupakan jenis kue modern yang digemari oleh masyarakat karena rasanya manis, bercita rasa tinggi, dan tampilannya bermacam-macam serta menarik. Bahan dasar dalam pembuatan *cake* adalah tepung, gula, lemak dan telur, kemudian dilakukan pemanggangan dengan oven (Ekayani, 2011). Jenis *cake* dilihat dari cara pembuatannya ada beberapa jenis, salah satunya adalah *sponge cake*. *Sponge cake* merupakan produk makanan yang menggunakan bahan baku telur segar dalam jumlah banyak serta menggunakan sedikit margarine, tepung terigu, pengembang dan gula pasir kemudian diolah dengan suatu metode yang dinamakan *sponge cake methode* (Subagjo, 2007). Prinsip pembuatan *sponge cake* yaitu mencampur bahan menjadi adonan cair dan memerangkap udara untuk membentuk *foam* yang akan mengembang selama pemanggangan (Sutedja, 2015).

Konsumen pada umumnya memiliki beberapa kriteria tertentu terhadap mutu *cake* yang akan dikonsumsi. Mutu *cake* yang baik dapat dilihat dari sifat internal maupun eksternal *cake* diantaranya adalah nilai volume yang dihasilkan besar, *crust* tidak terlalu coklat, *crumb*nya berpori kecil dan seragam, serta berbau harum khas *cake*. Mutu *cake* yang baik ini didapatkan apabila menggunakan bahan-bahan dengan mutu yang baik pula. Bahan-bahan dengan mutu yang baik umumnya berharga lebih tinggi dibandingkan dengan bahan-bahan yang ada dipasaran. Oleh karena itu, diperlukan suatu modifikasi pada bahan baku pembuatan *cake* untuk mendapatkan kualitas yang baik, walaupun proses pembuatannya menggunakan bahan baku yang ada dipasaran. Penambahan senyawa enzim pada bahan baku *cake* merupakan salah satu solusi untuk menghasilkan *cake* yang berkualitas baik dengan menekan biaya produksi.

Penggunaan enzim pada bahan pangan dapat dikatakan lebih aman karena senyawa enzim dibentuk dari bahan-bahan alami, reaksi enzim ini spesifik sehingga tidak menimbulkan efek samping, selain itu dalam konsentrasi yang rendah enzim dapat bekerja secara optimal. Enzim yang biasa ditambahkan pada produk bakeri adalah enzim amilase, jenis enzim amilase ada berbagai macam salah satunya adalah enzim G-4 amilase. Enzim G-4 amilase

memiliki fungsi yang sama dengan amilase lain, perbedaannya enzim ini bekerja lebih efektif dan efisien karena mampu memotong senyawa amilopektin dua kali lipat lebih banyak dibandingkan enzim amilase lain. Fungsi dari enzim G-4 amilase ini adalah dapat menjaga *freshness*, *softness* dan *moistness cake*, membentuk *crumb* yang lembut, meningkatkan daya kembang, memperbaiki tekstur *cake* dan memperpanjang masa simpan *cake*. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan enzim G-4 amilase terhadap daya kembang, kadar air, moisture, *crumb* dan *texture* pada *sponge cake* yang dihasilkan di dalam selimut sebagai protein

Materi dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan November 2018 – Januari 2019 di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian, dan Laboratorium Kimia dan Gizi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Materi

Bahan yang digunakan adalah enzim G-4 amilase (PT Tegar Inti Sentosa), gula kastor, telur, sorbitol 70% (*liquid*), air, potassium sorbat, *emulsifier*, *shortening*, tepung terigu protein rendah, susu skim, garam, baking powder, dan minyak goreng. Alat yang digunakan adalah *mixer*, oven, oven pengering, pisau kue, timbangan analitik, *cup* kue kertas, gelas beker loyang kue, desikator, cawan porselin, lidi, *form* uji sensoris, pulpen, dan penggaris.

Metode

Formula dan prosedur pembuatan *sponge cake* ini mengacu pada penelitian di Laboratorium Aplikasi PT Tegar Inti Sentosa. Proses pembuatan *sponge cake* diawali dengan pencampuran bahan-bahan seperti tepung terigu protein rendah, susu skim, garam, baking powder, dan enzim G-4 amilase dengan konsentrasi yang berbeda ($T_0 = 0\%$; $T_1 = 0,075\%$; $T_2 = 0,150\%$; $T_3 = 0,225\%$; $T_4 = 0,300\%$) dicampurkan dalam wadah yang sama kemudian dilakukan *dry mix*. Bahan-bahan seperti gula kastor, telur, sorbitol 70% *liquid*, *shortening*, air, potassium sorbat dan *emulsifier* dicampurkan langsung kedalam *bowl mixer*. Bahan-bahan yang sudah dicampurkan ke dalam *bowl mixer* dilakukan pencampuran dengan *mixer* kecepatan rendah dalam waktu 1 menit, kemudian bahan-bahan *dry mixing* dimasukkan kedalam *bowl mixer* dan dilakukan *mixing* dengan kecepatan rendah dalam waktu 1 menit. *Mixing* tahap 2 dilakukan dengan kecepatan rendah dalam waktu 2 menit dan *mixing* tahap 3 dilakukan dengan kecepatan tinggi dalam waktu 2 menit. Tahap terakhir *mixing* dilakukan dengan kecepatan rendah dalam waktu 1 menit dan dilakukan penambahan minyak goreng (minyak kelapa) secara perlahan. Adonan *cake* ditempatkan di *cup* kertas berukuran berdiameter 6,3 cm. *Cup* kertas tersebut kemudian dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 150°C selama 50 menit untuk dilakukan tahap *baking*.

Daya kembang (Sulistianing, 1995)

Daya kembang pada *sponge cake* diuji dengan cara sebagai berikut, adonan sebelum pemanggangan ditempatkan di *cup* kertas berdiameter 6,3 cm dengan tinggi awal adonan seragam yaitu 3 cm (A), setelah dilakukan pemanggangan kemudian tinggi *sponge cake* diukur dengan menggunakan lidi. Lidi tersebut ditusukkan pada bagian tengah adonan kemudian diukur sesudah pemanggangan (B), lalu dihitung dengan menggunakan persamaan.

$$\text{Daya Kembang} = \frac{B - A}{A} \times 100 \%$$

Keterangan:

A = Tinggi adonan sebelum pemanggangan

B = Tinggi adonan setelah pemanggangan

Stabilitas Daya Kembang

Prosedur stabilitas daya kembang mengikuti uji pengembangan *cake* yang dilakukan oleh Sulistianing (1995) kemudian dimodifikasi, dengan cara diukur menggunakan lidi dengan menusukkan pada bagian tengah adonan kemudian diukur tinggi setelah pemanggangan (B) dan tinggi *cake* setelah didiamkan selama 30 menit (C) setelah pemanggangan dengan persamaan.

$$\text{Stabilitas Daya Kembang} = \frac{C}{B} \times 100 \%$$

Keterangan:

B = Tinggi adonan setelah pemanggangan

C = Tinggi setelah didiamkan selama 30 menit

Kadar Air (AOAC,2005)

Perhitungan kadar air dilakukan dengan cara cawan kosong dioven selama 30 menit pada suhu 100-105°C. Cawan dimasukkan kedalam desikator selama 15 menit kemudian ditimbang (A). Sampel ditimbang sebanyak 5 gram dalam cawan yang telah dikeringkan (B). Kemudian dioven selama 6 jam pada suhu 105°C. Sampel dimasukkan kedalam desikator selama 15 menit kemudian ditimbang (C). Tahapan ini diulangi hingga tercapai bobot yang konstan (AOAC, 2005). Kadar air sampel dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Air} = \frac{B - C}{B - A} \times 100 \%$$

Keterangan:

- A = Berat cawan kosong (g)
- B = Berat cawan + sampel awal (g)
- C = Berat cawan + sampel setelah dioven (g)

Morfologi *Crumb* (Pusuma *et al.*, 2018)

Pengujian Morfologi *Crumb* mengacu pada penelitian Pusuma *et al.*, (2018) yang telah dimodifikasi, yaitu kenampakan irisan dianalisis menggunakan metode pemotretan. *Sponge cake* yang telah diiris dengan ketebalan kira-kira 1,5 cm kemudian diletakkan diatas alas putih dan dilakukan pemotretan terhadap struktur *crumbnya*, setelah dilakukan pemotretan *sponge cake* kemudian dibandingkan antara *sponge cake* yang satu dengan yang lain.

Mutu Organoleptik

Pengujian mutu organoleptik pada *sponge cake* dilakukan dengan dua pengujian, yaitu uji rangking dan uji hedonik, uji mutu organoleptik ini melibatkan 25 panelis agak terlatih. Pada uji rangking panelis diminta untuk mengurutkan sampel dari yang terbaik hingga paling tidak baik dengan parameter *softness* dan *moistness*, sedangkan uji hedonik panelis diminta menentukan sampel mana yang paling disukai untuk parameter *softness*, dan *moistness* dengan menggunakan 4 tingkat skala, yaitu 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = suka, 4 = sangat suka.

Pengolahan Data

Data hasil uji daya kembang, stabilitas daya kembang dan kadar air diuji menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) kemudian dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan dengan taraf signifikansi 5%. Data mutu organoleptik dianalisis dengan uji *Kruskal-Wallis* dan dilakukan uji lanjutan menggunakan *Mann Whitney U Test* pada taraf signifikansi 5%. Data-data tersebut dianalisis dengan aplikasi SPSS 16.0

Hasil dan Pembahasan

Hasil pengujian daya kembang, stabilitas daya kembang, dan kadar air *sponge cake* dengan penambahan konsentrasi enzim G-4 amilase yang berbeda dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian Daya Kembang, Stabilitas Daya Kembang, dan Kadar Air *Sponge Cake*.

Parameter Uji	Satuan	Perlakuan				
		T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
Daya Kembang	%	80,83 ± 13,16 ^c	87,49 ± 17,39 ^c	108,33 ± 11,05 ^h	130,00 ± 8,61 ^a	136,67 ± 11,22 ^a
Stabilitas Daya Kembang	%	93,42 ± 0,68 ^b	98,41 ± 2,28 ^a	98,49 ± 1,74 ^a	99,64 ± 0,73 ^a	95,71 ± 0,73 ^b
Kadar Air	%	28,91 ± 2,43	27,98 ± 2,72	27,39 ± 1,36	26,87 ± 1,33	28,38 ± 0,71

Keterangan:

Data ditampilkan sebagai nilai rerata dari 4 ulangan

Superscript huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

T₀, T₁, T₂, T₃ dan T₄ = Konsentrasi enzim G-4 amilase 0%, 0,075%, 0,150%, 0,225% dan 0,300%

Daya Kembang

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa penambahan enzim G-4 amilase berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap daya kembang *sponge cake*. Pada perlakuan konsentrasi enzim G-4 amilase 0% (T₁) berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan 0,150% (T₂), 0,225% (T₃), 0,300% (T₄), namun tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dengan perlakuan T₁. Perlakuan T₂ berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan semua perlakuan, sedangkan perlakuan T₃ dan T₄ tidak beda nyata ($P < 0,05$).

Pada perlakuan konsentrasi enzim G-4 amilase dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi enzim G-4 amilase yang ditambahkan pada *sponge cake*, semakin besar pula nilai daya kembang yang dihasilkan. Daya kembang pada *sponge cake* dipengaruhi oleh berbagai macam faktor diantaranya adalah penambahan agen pembentuk gas seperti emulsifier dan enzim, teknik pemanggangan ataupun teknik *mixing* yang dilakukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Anggraini *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa, fenomena pengembangan adonan pada *cake* memerlukan gas untuk menghasilkan tingkat pengembangan yang maksimum selama pemanggangan, gas yang diperlukan ini dapat berasal dari sumber lain diantaranya adalah agensi kimia yang ditambahkan seperti enzim dan emulsifier, gas dari uap yang ditimbulkan selama pemanggangan atau berasal dari pengembangan gelembung udara yang meresap kedalam campuran selama *mixing* dan pemanggangan.

Penambahan enzim G-4 amilase pada *sponge cake* mampu membantu menangkap gas lebih banyak pada saat tahap *mixing* adonan. Hal ini sesuai dengan pendapat Koksel and Scanlon (2018) yang menyatakan bahwa penambahan senyawa enzim pada adonan bakeri mampu mengubah tingkat aerasi adonan pada saat proses *mixing*. *Sponge cake* T₄ dengan nilai konsentrasi enzim G-4 amilase paling tinggi memiliki nilai daya kembang yang tinggi pula sedangkan *Sponge cake* T₀ menunjukkan nilai daya kembang yang paling rendah diantara perlakuan yang lain, ini dikarenakan tidak adanya penambahan enzim G-4 amilase pada perlakuan tersebut. Tidak adanya penambahan enzim ini menyebabkan viskositas adonan rendah pada saat proses pemanggangan sehingga adonan

tidak dapat memerangkap udara dan menyebabkan volume/daya kembang *cake* yang dihasilkan rendah (Shelke *et al.*, 1990).

Stabilitas Daya Kembang

Berdasarkan Tabel 1 dapat diketahui bahwa penambahan enzim G-4 amilase berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap daya kembang *sponge cake*. Pada perlakuan konsentrasi enzim G-4 amilase 0% (T_0) dan 0,300 (T_4) berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan perlakuan 0,075% (T_1), 0,150% (T_2), 0,225% (T_3). Perlakuan T_0 dan T_4 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) sama halnya dengan Perlakuan T_1 , T_2 dan T_3 yang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$).

Stabilitas daya kembang *sponge cake* merupakan keadaan dimana *sponge cake* tetap mempertahankan daya kembangnya setelah didiamkan dalam waktu tertentu, hingga suhu *cake* tersebut mencapai suhu yang sama dengan suhu ruangan. Penambahan enzim G-4 amilase berpengaruh nyata terhadap stabilitas daya kembang *sponge cake*, ini menunjukkan bahwa enzim G-4 amilase ini berpengaruh positif pada sifat reologi adonan *sponge cake*, sifat reologi adonan *sponge cake* yang baik ini berkorelasi dengan stabilitas ketahanan gelembung gas di dalam *cake* pada saat proses *baking* maupun saat proses *baking* berakhir. Gelembung gas yang stabil akan membentuk struktur akhir dan volume *cake* yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Dobraszcyk *et al.* (2003) yang menyatakan, bahwa sifat reologi adonan yang baik mampu menghasilkan stabilitas gelembung gas yang baik pada saat proses *proofing*, *baking* maupun proses *after baking*, dan dapat menghasilkan struktur akhir dan volume yang baik. Nilai stabilitas daya kembang *sponge cake* yang paling baik adalah *sponge cake* T_3 , ini menunjukkan bahwa penambahan enzim G-4 amilase sebanyak 0,225% sangat berpengaruh terhadap stabilitas daya kembangnya.

Morfologi *crumb*



T_0



T_1



T_2



T_3



T_4

Ilustrasi 1. Morfologi *Crumb Sponge Cake*.

Kadar Air

Berdasarkan Tabel 1 dapat dikatakan bahwa tidak adaya pengaruh ($P > 0,05$) kadar air *sponge cake* terhadap penambahan enzim G-4 amilase. Kadar air *sponge cake* mengacu pada standarisasi roti manis, kadar air *sponge cake* ini telah sesuai dengan SNI 01-3840-1995 yaitu dibawah 40%. Kadar air *sponge cake* T_3 merupakan kadar air

dengan nilai rendah dibandingkan *sponge cake* lainnya, kadar air yang rendah pada produk bakeri dapat memperpanjang masa simpan produk tersebut. Kadar air pada *cake* ini dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah jenis bahan yang digunakan, komponen-komponen penyusun bahan, kondisi pada saat proses *baking*, ketebalan bahan dan juga waktu yang dibutuhkan pada saat *baking* (Rahmayuni *et al.*, 2013). Kandungan air pada *sponge cake* juga dapat menentukan sifat *moistness*nya.

Hasil pada gambar menunjukkan penambahan enzim G-4 amilase mempengaruhi morfologi *crumb sponge cake*. Terlihat pada gambar bahwa *crumb* yang dihasilkan *sponge cake* T₁, T₂ dan T₃ pori *crumb* yang dihasilkan kecil, namun pada perlakuan T₁ dan T₂ terdapat beberapa pori yang tidak seragam. Berbeda dengan perlakuan lainnya, *sponge cake* T₃ pori yang dihasilkan nampak lebih seragam dan kompak dengan pori yang kecil, ini dapat terjadi karena enzim G-4 amilase mampu memproduksi dekstrin molekul rendah dari ujung rantai non-reduksi, dekstrin ini dapat menghidrolisis amilopektin sehingga mencegah terjadinya pembentukan senyawa kristalin setelah gelatinisasi. Fenomena ini menyebabkan laju *staling cake* terhambat dan membentuk *crumb* yang berpori kecil serta seragam (Giannone *et al.*, 2016).

Sponge cake T₃ hasil morfologi *crumb*nya merupakan yang paling baik diantara perlakuan lainnya, *crumb*nya berpori kecil dan seragam, ini menunjukkan bahwa penambahan enzim G-4 amilase sebanyak 0,225% sangat berpengaruh terhadap sifat morfologi *crumb*nya. Morfologi *crumb sponge cake* T₄ hasilnya kurang baik bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya, hal ini terjadi karena pada *sponge cake* T₄ terjadi penambahan konsentrasi enzim yang berlebihan, mengakibatkan *crumb*nya berporos besar, tidak seragam dan kasar. Hal ini sesuai dengan pendapat Giannone *et al.*, (2016) yang menyatakan, bahwa penambahan dosis enzim amilase yang terlalu banyak menyebabkan *crumb cake* yang dihasilkan kasar, berpori besar, dan meningkatkan efek *chewiness* (alot).

Mutu Organoleptik

Hasil uji statistik rangking dan hedonik *sponge cake* dengan penambahan enzim G-4 amilase dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Uji Rangking *Sponge Cake*.

Atribut Sensori	Perlakuan				
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
<i>Softness</i>	4,48 ± 0,653	3,68 ± 1,108 ^a	2,12 ± 0,726	1,20 ± 0,408	3,52 ± 0,918 ^a
<i>Moistness</i>	4,48 ± 0,586	3,48 ± 1,085 ^a	2,08 ± 1,152	1,44 ± 0,651	3,56 ± 0,961 ^a

Keterangan

Data ditampilkan sebagai nilai rerata ± standar deviasi

Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

T₀, T₁, T₂, T₃ dan T₄ = Konsentrasi enzim G-4 amilase 0%, 0,075%, 0,150%, 0,225% dan 0,300%

Tabel 3. Hasil Uji Hedonik *Sponge Cake*.

Atribut Sensori	Perlakuan				
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄
<i>Softness</i>	2,76 ± 0,523 ^a	3,12 ± 0,666 ^a	3,44 ± 0,507 ^{ab}	3,72 ± 0,458	2,68 ± 0,627 ^a
<i>Moistness</i>	2,96 ± 0,611 ^a	3,12 ± 0,726 ^{bc}	3,36 ± 0,490 ^{bd}	3,68 ± 0,476	3,32 ± 0,478 ^{cd}

Keterangan

Data ditampilkan sebagai nilai rerata ± standar deviasi

Superskrip dengan huruf kecil yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata (P<0,05)

T₀, T₁, T₂, T₃ dan T₄ = Konsentrasi enzim G-4 amilase 0%, 0,075%, 0,150%, 0,225% dan 0,300%

Skala mutu hedonik dengan skor 1-4 berturut-turut menyatakan sangat tidak suka, tidak suka, suka dan sangat suka

Softness

Parameter *softness* merupakan parameter penting untuk menentukan mutu *sponge cake*, nilai *softness* berkaitan dengan kelembutan yang dihasilkan oleh tekstur *cake* (Dewaest *et al.*, 2017). Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa hasil uji rangking terhadap parameter *softness* memiliki perbedaan nilai yang signifikan (P<0,05). Hal ini menunjukkan bahwa panelis dapat membedakan *softness* antara *sponge cake* dengan perlakuan enzim G-4 amilase yang berbeda. Hasil uji rangking menunjukkan konsentrasi yang paling baik untuk nilai *softness cake* secara berurutan adalah T₃, T₂, T₄, T₁, T₀, tetapi untuk *sponge cake* T₁ dan T₄ yang memiliki hasil tidak signifikan, ini menandakan bahwa panelis tidak terlalu bisa membedakan tingkat *softness sponge cake* pada konsentrasi enzim 0,075% dan 0,300%.

Tidak signifikannya nilai *softness* antara *sponge cake* T₁ dan T₄ bisa disebabkan oleh pemakain konsentrasi enzim yang terlalu sedikit sehingga tidak berpengaruh, dan pemakaian konsentrasi enzim yang terlalu banyak sehingga hasilnya tidak terlalu baik. Hal ini pun senada dengan pendapat Ji *et al.*, (2010) yang menyatakan bahwa penambahan enzim yang berlebihan akan menghasilkan dekstrin yang berlebihan pula, dekstrin yang berlebihan akan menghasilkan *cake* dengan mutu yang kurang baik.

Berdasarkan Tabel 2 dan 3 diketahui bahwa rata-rata nilai *sponge cake* T₃ untuk uji rangking adalah 1,20 sedangkan untuk uji hedonik yaitu 3,42. Secara umum, panelis menyukai *sponge cake* dengan nilai *softness* yang tinggi.

Moistness

Parameter *moistness* pada *cake* merupakan parameter yang mirip dengan parameter *softness*. Perbedaannya adalah parameter *moistness* menunjukkan kadar air yang terkandung dalam *cake* dan kesegaran (*freshness*) *cake* tersebut, selain itu parameter *moistness* juga menunjukkan kemudahan panelis dalam menelan produk *cake*, sedangkan parameter *softness* menunjukkan kelembutan tekstur produk *cake*

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa hasil uji rangking terhadap parameter *moistness* memiliki perbedaan nilai yang signifikan ($P < 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa panelis dapat membedakan *moistness* antara *sponge cake* dengan perlakuan penambahan konsentrasi enzim G-4 amilase yang berbeda. Hasil uji rangking menunjukkan konsentrasi yang paling baik untuk nilai *moistness cake* secara berurutan adalah T₃, T₂, T₄, T₁, T₀. T₃, tetapi untuk *sponge cake* T₁ dan T₄ yang memiliki hasil tidak signifikan, ini menandakan bahwa panelis tidak terlalu bisa membedakan tingkat *moistness sponge cake* pada konsentrasi enzim 0,075% dan 0,300%. Berdasarkan Tabel 2 dan 3 diketahui bahwa rata-rata nilai *sponge cake* T₃ untuk uji rangking adalah 1,44 sedangkan untuk uji hedonik yaitu 3,68. Secara umum, panelis menyukai *sponge cake* dengan nilai *moistness* yang tinggi.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan enzim G-4 amilase pada *sponge cake* dapat meningkatkan mutu *sponge cake* tetapi tidak mempengaruhi kadar air. Penambahan G-4 amilase pada adonan dengan konsentrasi 0,225% (T₃) memberikan hasil *sponge cake* yang terbaik.

Daftar Pustaka

- Anggraini, T., Y. K. Dewi dan K. Sayuti. 2017. Karakteristik *sponge cake* berbahan dasar tepung beras merah, hitam dan putih dari beberapa daerah di Sumatera Barat. *Jurnal Litbang Industri*. 7(2): 123-126.
- Badan Standardisasi Nasional. 1995. Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 01-3840-1995 Syarat Mutu Roti Manis. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Dewaest, M., C. VILLEMEJANE, S. BERLAND, S. NERON, J. CLEMENT, A. VEREL, and C. MICHON. 2017. Effect of crumb cellular structure characterized by image analysis on cake softness. *Journal of Texture Studies*. 49(3): 328–338.
- Dobraszczyk, B. J., J. Smewing, M. Albertini, G. Maesmans, and J. D. Schofield. 2003. Extensional rheology and stability of gas cell walls in bread doughs at elevated temperatures in relation to breadmaking performance. *Journal Cereal Chemistry*. 80(2): 218–224
- Ekayani, I. A. P. H. 2011. Definisi penggunaan telur dalam pembuatan *sponge cake*. *JPTK*. 8(2): 59-74.
- Giannone, V., M. R. Lauro, A. Spina, A. Pasqualone, L. Auditore, I. Puglisi, and G. Puglisi. 2016. A novel α -amylase-lipase formulation as anti-staling agent in durum wheat bread. *Journal Food Science and Technology*. 65: 381-389.
- Ji, y., K. Zhu, Z. C. chen, H. Zhou, J. Ma and H. Qian. 2010. Effects of different additives on rice cake texture and cake staling. *Journal of texture studies*. 41(5): 703–713.
- Koksel, F. and M. G. Scanlon. 2018. Investigation of the influence of bakery enzymes on non-yeasted dough properties during mixing. *Journal of Cereal Science*. 79: 86–92
- Rahmayuni, U. Pato, V. S. Johan dan M. A. Solihin. 2013. Substitusi tepung terigu dengan pati sagu dalam proses pembuatan *cake*. *Jurnal Agriculturn Science dan Techhnology*. 11(2): 1-13.
- Shelke, K., J. A. Faubion and R. C. Hosene. 1990. The dynamics of cake making as studied by a combination of viscometry and electrical resistance oven heating. *Cereal Chemistry*, 67, 575– 580.
- Subagjo, A. 2007. Manajemen Pengolahan Kue dan Roti – Edisi Pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sutedja, A.M., Ch. Y. Trisnawati, A. L. Candra, dan M. Advista. 2015. Karakteristik tepung kacang merah pregelatinisasi dengan metode pengeringan oven dan sangria serta efeknya pada tekstur *cake* non gluten. *Jurnal Agroteknologi*. 9(1): 36-45.