

PENGARUH PENAMBAHAN BERBAGAI KONSENTRASI TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita moschata* Durch) SEBAGAI BAHAN FORTIFIKASI ROTI TAWAR

*The Effect of Various Concentration Addition of Pumpkin (*Cucurbita Moschata* Durch) Flours as Fortification Substance in Bread*

Lydia Ninan Lestario, Putri Malithasari, dan Susanti Pudji Hastuti
Progdi Kimia, Fakultas Sains dan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana
e-mail : nlestario@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan pengaruh penambahan berbagai konsentrasi tepung labu kuning dalam pembuatan roti tawar terhadap kadar air, kadar abu, kadar beta karoten dan kadar serat dan untuk menentukan konsentrasi tepung labu kuning yang paling disukai oleh panelis berdasar pada uji organoleptik. Data kadar air, kadar abu, kadar beta karoten dan kadar serat roti tawar dianalisa secara statistik dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Sebagai perlakuan adalah konsentrasi tepung labu kuning, yaitu : 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, dan 12,5% sedang sebagai ulangan adalah waktu analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan berbagai konsentrasi tepung labu kuning dapat meningkatkan kadar air, kadar abu, kadar beta karoten, dan kadar serat roti tawar yang dihasilkan. Hasil uji organoleptik dengan 30 panelis menunjukkan bahwa penambahan tepung labu kuning yang paling disukai adalah pada konsentrasi 5% dan 7,5%, dengan kadar air 32,22 % dan 33,52 %, kadar abu 0,92 % dan 1,04 %, kadar beta karoten 5,27 mg/100g dan 6,82 mg/100g, serta kadar serat 3,33 % dan 4,62 %.

Kata kunci : tepung labu kuning, beta karoten, fortifikasi.

ABSTRACT

The objectives of this study were to determine the effect of various pumpkin flour concentration addition in bread as revealed by water, ash, beta carotene, and fiber content, to determine the most preferred concentration of pumpkin flour applied in bread by panelists based on the organoleptic test. The water, ash, beta carotene, and fiber contents of bread were analyzed by Randomized Completely Block Design (RCBD), with 6 treatments and 4 replications. As the treatments were various concentration of pumpkin flour addition which are : 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, and 12,5% respectively, and as blocks were time of analysis. The results showed that the addition of pumpkin flour with various concentration can increase the water, ash, beta carotene, and fiber content. The results of organoleptic test using 30 panelists showed that the most preferred concentration of pumpkin flour applied in bread 5% and 7,5% with the range of water content 32,22 % and 33,52 %, ash content 0,92 % and 1,04 %, beta carotene content 5,27 mg/100g and 6,82 mg/100g, and fiber content 3,33 % and 4,62 %.

Key words : pumpkin flour, beta carotene, fortification

PENDAHULUAN

Masalah kekurangan vitamin A masih sering ditemui di berbagai wilayah di Indonesia. Mengutip data organisasi kesehatan dunia (WHO), sekitar 14,6% atau 9 juta anak di bawah lima tahun (balita) dan 1 juta perempuan muda Indonesia kekurangan vitamin A, akibatnya daya tahan tubuh lemah (Diari, 2010). Dalam memenuhi kebutuhan vitamin A masyarakat, upaya menggali dan memanfaatkan potensi sumber daya hayati melalui penelitian dan pengembangan di dalam negeri harus dilakukan secara terus menerus. Menurut Siagian (2003) salah satu langkah yang dilakukan untuk menghadapi masalah kekurangan vitamin A adalah dengan melakukan upaya fortifikasi, tujuan utama dari fortifikasi adalah untuk menaikkan tingkat konsumsi dari zat gizi yang ditambahkan untuk meningkatkan status gizi.

Banyak bahan alam yang mengandung vitamin A dan memiliki potensi sebagai bahan untuk fortifikasi, seperti wortel, bayam, mangga, brokoli, pir dan labu kuning. Dari beberapa bahan tersebut labu kuning merupakan salah satu bahan yang memiliki potensi untuk fortifikasi karena memiliki kandungan beta karoten yang cukup tinggi, namun pemanfaatannya sebagai bahan untuk fortifikasi vitamin A masih kurang. Padahal menurut Pongjanta dkk (2006) kandungan beta karoten dalam labu kuning adalah sebesar 729 mg/100 g buah. Selain itu, labu kuning mengandung vitamin A, B1, C, mineral, pektin dan serat makanan sehingga baik bagi kesehatan (See dkk, 2008).

Untuk dijadikan sebagai bahan fortifikasi labu kuning dapat diolah menjadi tepung sehingga memiliki masa simpan lebih lama, selain itu labu

kuning dalam bentuk tepung akan lebih mudah dicampur (dibuat komposit) dengan tepung terigu, mudah dibentuk, mudah diperkaya zat gizi, dan lebih cepat dimasak sesuai tuntutan kehidupan modern yang serba praktis (Purwaningtyas, 2010). Labu kuning yang telah dibuat tepung dapat disubstitusikan pada makanan-makanan yang digemari oleh masyarakat, salah satunya adalah roti tawar. Roti tawar merupakan bahan pangan yang mudah dibuat, praktis, murah, mudah didapat, tahan lama dan mudah dimodifikasi untuk membuat jenis makanan yang lainnya, seperti *sandwich*, roti bakar dan lainnya. Dengan adanya roti tawar berbahan tepung labu kuning, maka kebutuhan terigu akan berkurang dan sekaligus dapat meningkatkan nilai gizi yang terkandung dalam roti tawar tersebut. Selain itu, menurut Astawan (2004) produk olahan dari tepung labu kuning mempunyai warna dan rasa yang spesifik, sehingga lebih disukai oleh konsumen.

Tujuan dari penelitian ini adalah Menentukan pengaruh penambahan berbagai konsentrasi tepung labu kuning (*Cucurbita moschata* Durh) dalam pembuatan roti tawar berdasarkan kandungan air, abu, beta karoten, dan serat serta menentukan konsentrasi penambahan tepung labu kuning (*C. moschata*) yang paling disukai oleh panelis dalam pembuatan roti tawar berdasarkan nilai organoleptik.

BAHAN DAN METODA

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Labu kuning jenis bokor (*C. moschata*) yang diperoleh dari daerah Kopeng, Kabupaten Semarang, tepung terigu cakra kembar, fermipan, garam, gula

halus, mentega, pelembut roti. Bahan kimia yang digunakan adalah Aquades, etanol, dietil eter, Na₂SO₄ anhidrat, NaOH, K₂SO₄ (derajat teknis), KOH, H₂SO₄ (E-Merck, Germany), Beta Karoten murni (Calbiochem, Germany).

Pembuatan Tepung Labu Kuning (Anggrahini dkk, 2006)

Labu kuning dikupas kulitnya dan dibersihkan dari bijinya, kemudian diiris tipis. Irisan tersebut ditata dalam loyang dan diatur supaya tumpukannya tidak terlalu tebal. Selanjutnya dikeringkan menggunakan *drying cabinet* dengan suhu 50°C selama 15 jam. Labu kuning yang sudah kering dihaluskan menggunakan *grinder* kemudian diayak dengan ayakan kawat 60 mesh

Pembuatan Roti Tawar (Hendrasty, 2003)

Tepung labu kuning dicampur dengan tepung terigu dengan konsentrasi penambahan tepung labu kuning 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, dan 12,5% (b/b) dengan berat total tepung 100 gram. Campuran tepung tersebut ditambah dengan 6 gram gula, 0,5 gram garam, 2,5 gram fermipan, 1 sendok makan pelembut roti dicampur sampai merata sambil ditambahkan 60 ml air dingin sedikit demi sedikit. Adonan diaduk hingga setengah kalis kemudian ditambah 10 gram mentega, kemudian adonan diaduk kembali hingga kalis selama 30 menit. Adonan dibiarkan mengembang selama beberapa menit, lalu diaduk kembali selama 15 menit (sampai empat kali). Adonan dimasukkan dalam cetakan dan ditunggu sampai mengembang ± 1 jam. Dipanggang dengan api kecil selama 30 menit.

Pengukuran Kadar Air (Sudarmadji dkk., 1997)

Sebanyak 1 g sampel roti tawar yang telah dihaluskan ditimbang dalam

cawan petri yang telah diketahui beratnya. Sampel dan cawan petri dikeringkan dalam oven yang bersuhu 103°C selama 1 jam lalu didiamkan dalam desikator hingga mencapai suhu ruang lalu ditimbang. Perlakuan ini diulangi hingga diperoleh berat konstan (selisih kurang dari 0,2 mg).

Pengukuran Kadar Abu (Sudarmadji dkk., 1997)

Sebanyak 1 g roti tawar yang telah dihaluskan dimasukkan dalam cawan porselen yang kering dan telah diketahui beratnya. Roti tawar dipijarkan dalam *furnace* dengan suhu 800°C selama 1 jam sampai diperoleh abu berwarna keputih-putihan. Cawan porselen dan abu dimasukkan ke dalam desikator dan berat abu ditimbang setelah dingin.

Pengukuran Kandungan Beta Karoten Metode Spektrofotometri (AOAC (1999) yang dimodifikasi)

Sebanyak 2 gram sampel roti tawar yang telah dihaluskan ditambah dengan 5 gram KOH, 5 ml etanol 95% yang digenapkan dengan akuades sampai volume 50 ml, lalu dipanaskan dalam *waterbath* selama 10 menit. Endapan disaring, dicuci dengan sedikit etanol 95%. Kolf dicuci dengan 30 ml eter. Filtrat diekstrak dengan 50 ml akuades serta ditambah 10 ml larutan NaCl jenuh menggunakan corong pisah. Lapisan etanol dan akuades dibuang dan diekstrak kembali dengan 25 ml eter. Larutan eter yang mengandung beta karoten dicampur dengan larutan eter hasil saringan kedua, campuran dicuci dengan 50 ml akuades, 20 ml eter dan 10 ml NaCl jenuh (dalam corong pisah). Selanjutnya semua lapisan akuades dibuang. Ekstrak dipindahkan ke dalam labu takar 25 ml melalui penyaringan yang diberi bubuk Na₂SO₄ anhidrat, kemudian digenapkan dengan larutan eter. Absorbansi sampel diukur pada

panjang gelombang 450 nm. Kadar beta karoten dalam sampel ditentukan berdasarkan kurva standar beta karoten.

Pengukuran Kadar Serat (Sudarmadji dkk., 1997)

Sebanyak 1 g sampel yang telah bebas dari lemak dipindahkan ke dalam kolf kemudian ditambahkan 100 ml larutan H_2SO_4 0,1275 M dan ditutup dengan pendingin balik, kemudian dididihkan selama 30 menit. Larutan disaring dan residu yang tertinggal dalam kolf dicuci dengan akuades mendidih sampai air cucian tidak bersifat asam lagi. Residu dipindahkan dari kertas saring ke dalam kolf kembali dengan spatula dan sisanya dicuci dengan larutan NaOH 0,313 M sebanyak 100 ml sampai semua residu masuk ke dalam kolf. Larutan dididihkan dengan pendingin balik selama 30 menit, kemudian disaring melalui kertas saring yang telah diketahui beratnya sambil dicuci dengan larutan K_2SO_4 10 %. Residu dicuci lagi dengan akuades mendidih dan kemudian dengan ± 15 ml alkohol 95 %. Kertas saring dikeringkan dalam oven bersuhu $110^\circ C$ sampai berat konstan (1-2 jam), didinginkan dalam desikator lalu ditimbang

Uji Organoleptik (Soekarto, 1985)

Uji organoleptik meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur roti tawar dilakukan dengan uji kesukaan atau uji hedonik. Sampel berupa roti tawar yang diberikan kepada 30 orang panelis dengan kode tertentu. Skala hedonik untuk warna, rasa, aroma dan tekstur roti tawar adalah 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, 5 = sangat suka.

Analisa Data (Steel dan Torie, 1989)

Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Sebagai perlakuan adalah persentase penambahan tepung

labu kuning yaitu 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, dan 12,5% (b/b). Sedangkan sebagai kelompok adalah waktu analisis. Untuk menguji antar perlakuan dilakukan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan tingkat kebermaknaan 5%.

Untuk data organoleptik dianalisa dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan dan 30 panelis sebagai ulangan. Sedangkan sebagai perlakuan adalah persentase penambahan tepung labu kuning yaitu 0%, 2,5%, 5%, 7,5%, 10%, dan 12,5% (b/b). Untuk menguji antar perlakuan dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) dengan tingkat kebermaknaan 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa kimia penambahan tepung labu kuning dalam pembuatan roti tawar dapat dilihat dalam **Tabel 1**.

Semakin tinggi konsentrasi tepung labu kuning yang ditambahkan dalam pembuatan roti tawar maka akan semakin meningkatkan kadar air dalam roti tawar tersebut. Lebih lanjut menurut Sunday (1992) dalam See dkk (2007) hal ini disebabkan karena tepung labu kuning memiliki kapasitas penyerapan air yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Murdijati dkk. (1989) dalam Anggrahini dkk (2006) menyebutkan bahwa makin besar proporsi penambahan tepung labu kuning berarti pengenceran kandungan pati tepung campuran makin tinggi, hal ini disebabkan karena kapasitas penyerapan air tepung labu kuning sangat besar. Kapasitas penyerapan air yang besar diduga karena kadar amilosa yang tinggi pada tepung labu kuning, kadar amilosa yang tinggi menyebabkan pati bersifat kurang lekat dan cenderung menyerap air lebih banyak (higroskopis). Mansour dkk (1999) dalam See dkk (2007) juga melaporkan bahwa penambahan labu

dan kanola protein untuk tepung terigu menghasilkan peningkatan dalam penyerapan air. Bila dibandingkan dengan SNI 01-3840-1995 tentang Roti

Tawar maka roti tawar tepung labu kuning memenuhi persyaratan mutu roti tawar yaitu kurang dari 40 % (b/b).

Tabel 1. Purata Komposisi Kimia Roti Tawar dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Tepung Labu Kuning

Penambahan Tepung Labu Kuning (%)	Komposisi Kimia			
	Kadar Air (g/100g)	Kadar Abu (g/100g)	Kadar Beta Karoten (mg/100g)	Kadar Serat (g/100g)
0	29,67 ± 0,73 ^a	0,77 ± 0,02 ^a	0,41 ± 0,07 ^a	1,55 ± 0,42 ^a
2,5	31,33 ± 0,45 ^b	0,85 ± 0,04 ^b	4,26 ± 0,41 ^b	2,69 ± 0,34 ^b
5	32,22 ± 0,85 ^c	0,92 ± 0,02 ^c	5,27 ± 0,20 ^c	3,33 ± 0,26 ^c
7,5	33,52 ± 0,27 ^d	1,04 ± 0,03 ^d	6,82 ± 0,65 ^d	4,62 ± 0,20 ^d
10	34,25 ± 0,43 ^e	1,12 ± 0,07 ^e	8,47 ± 0,51 ^e	6,51 ± 0,41 ^e
12,5	35,09 ± 0,36 ^f	1,27 ± 0,06 ^f	10,77 ± 0,77 ^f	8,46 ± 0,18 ^f
BNJ 5%	W = 0,59	W = 0,05	W = 0,68	W = 0,54

Keterangan: * Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan antar perlakuan tidak berbeda secara bermakna, sedangkan angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan antar perlakuan berbeda secara bermakna.

Berdasarkan **Tabel 1** diketahui bahwa penambahan tepung labu kuning pada pembuatan roti tawar menyebabkan peningkatan kadar abu dibandingkan roti tawar yang seluruhnya terbuat dari terigu (0%). Hal ini dikarenakan tepung labu kuning menyumbang mineral lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu sehingga jumlahnya semakin besar seiring dengan penambahan tepung labu kuning meskipun peningkatannya tidak terlalu besar. Kandungan mineral dalam labu kuning adalah kalsium (45,00 mg/100g), fosfor (64,00 mg/100g) dan besi (1,40 mg/100g) (Hendrasty, 2003). Jika kadar abu hasil penelitian dibandingkan dengan kadar abu yang telah ditetapkan dalam SNI 01-3840-1995 tentang Roti Tawar yaitu maksimal 1,0 % (b/b) maka penambahan tepung labu kuning yang memenuhi standar mutu hanya sampai pada konsentrasi 5 % yaitu 0,92%.

Kandungan beta karoten yang cukup tinggi dalam roti tawar dengan penambahan tepung labu kuning dapat

digunakan untuk membantu memenuhi kebutuhan vitamin A, karena beta karoten merupakan salah satu bentuk pro vitamin A yang terdapat di alam dan untuk memenuhi asupan vitamin A biasanya digunakan beta karoten. Oleh karena itu penambahan tepung labu kuning dalam produk roti tawar dimungkinkan untuk membantu memenuhi asupan vitamin A dalam tubuh. Menurut Winarno (2002) jumlah asupan vitamin A yang dianjurkan untuk orang dewasa sebesar 3.500 IU sampai 4.000 IU. Berdasarkan hasil analisa maka dapat diketahui bahwa roti tawar yang ditambah dengan 2,5 % tepung labu kuning dapat memenuhi 1,77 % / 100 g, penambahan 5 % dapat memenuhi 2,19 % / 100 g, penambahan 7,5 % dapat memenuhi 2,84 % / 100 g, penambahan 10 % dapat memenuhi 3,53 % / 100 g, dan penambahan 12,5 % dapat memenuhi 4,49 % / 100 g produk roti tawar. Porsi normal orang dalam mengkonsumsi roti tawar adalah 2 potong roti tawar dalam sekali makan, sedangkan 2 potong roti tawar

setara dengan ± 74 gram. Jika berdasarkan analisa organoleptik roti tawar yang diterima panelis adalah pada penambahan 5% dan 7,5%, jadi dapat diasumsikan bahwa dalam sekali makan persentase angka kecukupan gizi (% AKG) vitamin A yang dapat dipenuhi adalah sebesar 1,62 % untuk konsentrasi 5% dan 2,10 % untuk konsentrasi 7,5% .

Penambahan tepung labu kuning juga dapat meningkatkan kandungan serat dalam roti tawar. Peningkatan kandungan serat dalam roti tawar disebabkan karena

kandungan serat dalam tepung labu kuning lebih tinggi daripada kandungan serat dalam tepung terigu. Menurut Ptitchkina dkk (1998) dalam See dkk (2007) tepung labu kuning mengandung *Insoluble Dietary Fiber* (IDF) tinggi yang meliputi selulosa (40,4g/100g), hemiselulosa (4,3g/100g), dan lignin (4,3g/100g). Berdasarkan pernyataan di atas maka dapat diketahui bahwa kandungan serat dalam tepung labu kuning cukup tinggi, sehingga roti tawar labu kuning juga dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan serat.

Tabel 2. Uji Organoleptik Roti Tawar dengan Penambahan Berbagai Konsentrasi Tepung Labu Kuning

Penambahan Tepung Labu Kuning (%)	Uji Organoleptik			
	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
0	3,77 \pm 0,35 ^{bc}	3,07 \pm 0,27 ^{ab}	3,00 \pm 0,28 ^{abc}	3,20 \pm 0,35 ^b
2,5	3,81 \pm 0,28 ^{bc}	3,52 \pm 0,30 ^{bc}	3,30 \pm 0,28 ^{abc}	3,77 \pm 0,38 ^b
5	4,08 \pm 0,34 ^c	4,15 \pm 0,30 ^c	3,53 \pm 0,25 ^c	3,77 \pm 0,29 ^b
7,5	3,96 \pm 0,24 ^c	3,81 \pm 0,31 ^c	3,50 \pm 0,31 ^{bc}	3,73 \pm 0,28 ^b
10	3,27 \pm 0,33 ^b	3,30 \pm 0,36 ^{ab}	2,93 \pm 0,32 ^{ab}	3,17 \pm 0,34 ^b
12,5	2,58 \pm 0,30 ^a	2,81 \pm 0,45 ^a	2,77 \pm 0,41 ^a	2,37 \pm 0,36 ^a
BNJ 5%	W = 0,61	W = 0,63	W = 0,57	W = 0,63

Keterangan : *Uji hedonik 30 panelis

*Score: 1 = Sangat tidak suka, 2 = Tidak suka, 3 = agak suka , 4 = Suka, 5 = Sangat suka.

Hasil uji organoleptik roti tawar dengan penambahan tepung labu kuning dapat dilihat dalam **Tabel 2**. Pada parameter warna, penambahan tepung labu kuning dengan konsentrasi 2,5% agak disukai panelis karena warna kuning roti tawar ini sama dengan warna roti tawar pada kontrol. Penambahan tepung labu kuning dengan konsentrasi 5% dan 7,5% disukai oleh panelis dibandingkan dengan kontrol karena pada kedua konsentrasi ini roti tawar memiliki warna kuning yang menarik dan cerah. Berdasarkan data tersebut dapat

diketahui bahwa panelis lebih menyukai roti tawar yang berwarna kuning daripada roti tawar yang berwarna putih, hal ini karena roti tawar yang ditambah tepung labu kuning lebih menarik minat panelis. Semakin tinggi penambahan tepung labu kuning yaitu konsentrasi 10 % dan 12,5 % kesukaan panelis menurun, karena kedua konsentrasi tersebut memiliki warna kuning lebih pekat dibandingkan konsentrasi 2,5%, 5%, dan 7,5%.

Untuk parameter rasa roti tawar dengan penambahan tepung labu

kuning. Jika dibandingkan dengan kontrol penambahan tepung labu kuning dengan konsentrasi 2,5% disukai oleh panelis. Sedangkan konsentrasi 5% dan 7,5% sangat disukai oleh panelis. Selanjutnya pada penambahan tepung labu kuning yang lebih tinggi yaitu pada konsentrasi 10 % dan 12,5 % kesukaan panelis menurun. Hal ini karena rasa manis pada roti tawar dengan penambahan tepung labu kuning konsentrasi 10% dan 12,5% terlalu manis.

Aroma yang ditimbulkan tepung labu kuning adalah aroma manis khas labu kuning. Aroma pada konsentrasi 0%, 2,5%, 10% dan 12,5% tidak disukai oleh panelis, kemungkinan pada konsentrasi 2,5 % aroma manis pada labu kuning masih kalah dengan aroma ragi. Pada konsentrasi 5% panelis mulai menyukai rasa dari roti tawar. Pada roti tawar dengan penambahan tepung labu kuning konsentrasi 7,5% kesukaan panelis mengalami menurun namun masih tetap disukai panelis.

Tekstur roti tawar dengan konsentrasi 0%, 2,5%, 5%, 7,5% dan 10% agak disukai oleh panelis dan kesukaan panelis menurun dengan penambahan tepung labu kuning yang lebih tinggi yaitu pada konsentrasi 12,5%. Hal ini berkaitan dengan kelunakan roti, dimana pada umumnya konsumen menyukai roti tawar dengan kelunakan yang cukup. Penggunaan tepung labu kuning menyebabkan kekerasan meningkat sebagai akibat pengembangan yang kurang baik atau menurunkan volume roti sehingga roti lebih padat dan terasa lebih keras. Menurut Bloksma (1971) dalam Khusniati dan Yani (1992) adonan tepung terigu (kontrol) menahan gas-gas jauh lebih baik daripada adonan tepung lainnya. Begitu juga dengan tepung labu kuning, walaupun tepung ini memiliki kandungan gluten namun jumlahnya lebih kecil dibandingkan

dengan tepung terigu (Hendrastay, 2003) sehingga penambahan tepung labu kuning akan menurunkan kemampuan kadar gluten yang berakibat pada menurunnya kemampuan baik dalam pembentukan maupun penahanan gas.

SIMPULAN

Penambahan berbagai konsentrasi tepung labu kuning dapat meningkatkan kadar air, kadar abu, kadar beta karoten, dan kadar serat secara nyata dibanding kontrol. Hasil uji kesukaan (warna, rasa, aroma, dan tekstur) menunjukkan bahwa panelis menyukai roti tawar dengan penambahan tepung labu kuning dengan konsentrasi 5 % dan 7,5 % yang memiliki kadar air 32,22 % dan 33,52 %, kadar abu 0,92 % dan 1,04 %, kadar betakaroten 5,27 mg/100g dan 6,82 mg/100g, serta kadar serat 3,33 % dan 4,62 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggrahini, S., I. Ratnawati, dan A. Murdijati. 2006. Pengkayaan β -karoten Mi Ubi Kayu dengan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita maxima* Dutchenes). *Majalah Ilmu dan Teknologi Pertanian*, Vol. XXVI, NO. 2 : 81 – 82.
- AOAC. 1999. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemists, Washington DC.
- Astawan, M. 2004. Labu Kuning Penawar Racun dan Cacing Pita yang Kaya Antioksidan. <http://www.gizi.net/cgi-bin/berita/fullnews.cgi?newsid1081742482,71695> [9 Januari 2011].

- Diari. 2010. Minyak Goreng Wajib Tambahkan Vitamin A. <http://www.bloggaul.com/menyan/> [14 Januari 2011].
- Hendrasty, H. K. 2003. *Teknologi Pengolahan Tepung Labu Kuning Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Kanisius, Yogyakarta.
- Khusniati, T. dan A. Yani. 1992. *Penambahan Tepung Tapioka dalam Pembuatan Roti Tawar dengan Menggunakan Ragi Saccharomyces cerevisiae*. Balitbang Mikrobiologi, Puslitbang Biologi (LIPI), Bogor.
- Pongjanta, J., A. Naulbunrang, S. Kawngdang, T. Manon, and T. Thepjaikat. 2006. Utilization of pumpkin powder in bakery products. *Songklanakarinn J. Sci.Technol*, Vol 28, No. 1 : 71-79.
- Purwaningtyas. 2010. Labu Aneka Manfaat dan Kandungan Kuning. <http://purwaningtias.wordpress.com/2010/02/01/tentang-labu-kuning/> [13 Januari 2011].
- See, E. F., W. Nadiah, and A. Noor. 2007. Physico-Chemical and Organoleptic Evaluations of Wheat Bread Substituted with Different Percentage of Pumpkin Flour (*Cucurbita moschata*). *ASEAN Food Journal*, Vol. 14, No. 2 : 123-130.
- Siagian, A. 2003. Pendekatan Fortifikasi Pangan untuk Mengatasi Masalah Kekurangan Zat Gizi Mikro. <http://repository.usu.ac.id/bitstre>
- am/ 123456789/3762/1/fkm-albiner5.pdf [13 Januari 2011].
- Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bharatara Karya Aksara, Jakarta.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3840-1995. 1995. *Syarat Mutu Roti Tawar*. Badan Standar Nasional, Jakarta.
- Steel, R.G.D. dan J.H. Torie. 1989. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. PT Gramedia, Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1997. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty dan Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia, Jakarta.