

KAJIAN KANDUNGAN ZAT GIZI DAN SIFAT SENSORIS *LEDOK* DARI BEBERAPA JENIS UMBI-UMBIAN

I Wayan Suarta¹, Ni Made Yusa², I Ketut Suter²
Email: suarta_wyn@yahoo.co.id

ABSTRAK

The aim of the study was to determine the nutrition content and sensory properties of *ledok* which made from various types of tubers. Experiments designed randomized block design which contains of six tubers treatment: yellow sweet cassava, yellow sweet potato varieties papua selulosa, purple sweet potato varieties RIS 03065-03, orange sweet potato varieties sari, white sweet potato varieties sukuh, and white sweet potato varieties cengkuang. Each treatment was repeated three times acquired 18 units of the experiment. The observation of parameters in this study were the moisture content, ash content, fat content, protein content, carbohydrate content, antioxidant capacity, sensory properties including color, aroma, taste, texture and overall acceptance. The data obtained were analyzed by analysis of variance, and if there are significant differences between treatments followed by Duncan Multi Range Test (DMRT).

The results showed that, the use of types of tubers have significant effect on the content of fat, protein, carbohydrate, antioxidant capacity and sensory properties of the color, flavor, and texture, and was not significant on the moisture content, ash content and sensory properties of the flavor and overall acceptance. The best *ledok* was produced from purple sweet potato varieties RIS 03065-03 with the following characteristics: moisture content 73,91% , ash content 0,69%, 3,14% fat content, protein content 10,58%, carbohydrate content 11,67%, antioxidant capacity 91,26% and overall acceptance (rather like).

Keywords: *Ledok*, sweet potato, sensory properties

PENDAHULUAN

Ledok merupakan salah satu makanan Nusantara yang berasal dari Nusa Penida, Kabupaten Klungkung. *Ledok* dibuat dengan menggunakan bahan baku utama beras jagung putih, biji kacang merah, kacang tanah dan ubi singkong kuning. Serta *ledok* ditambahkan bahan-bahan lainnya yang tersedia secara lokal seperti kacang panjang, kemangi dan ikan laut segar, *ledok* yang sudah siap saji bentuknya seperti bubur. *Ledok* dari dulu sampai sekarang masih dikonsumsi oleh hampir semua lapisan masyarakat di Nusa Penida yaitu anak-anak remaja dan terutama orang tua (Suter, *et al.*, 2007).

Menurut Suter, *et al.*, (2007) kandungan gizi per 100 g *ledok* adalah sebagai berikut: air 71,92 g, abu 0,98 g, protein 3,15 g, lemak 4,71, serat kasar 3,18 g dan karbohidrat 16,05 g. Mengingat *ledok* merupakan makanan khas masyarakat Nusa Penida, maka sangat perlu pengembangan untuk meningkatkan minat masyarakat di luar Nusa Penida untuk ikut mengkonsumsi *ledok*, upaya yang dapat dilakukan untuk pengembangan *ledok* adalah dengan peningkatan citra dan nilai zat gizi *ledok*.

¹ Mahasiswa Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Unud

² Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Unud

Hal ini dapat dilakukan dengan mengkaji penggunaan berbagai jenis varietas ubi jalar dalam proses pembuatan *ledok*, dimana ubi singkong kuning diganti dengan berbagai varietas ubi jalar dengan harapan dapat meningkatkan komponen nilai zat gizi *ledok* terutama dari kadar antioksidan dan zat gizi lainnya yang terdapat pada ubi jalar.

Ubi jalar merupakan salah satu sumber karbohidrat alternatif pengganti beras. Selain itu, zat gizi yang terkandung dalam ubi jalar dapat mengimbangi zat gizi yang terdapat pada gandum dan beras. Ubi jalar selain sebagai sumber karbohidrat yang baik, juga sebagai sumber serat pangan yang sangat diperlukan tubuh. Ubi jalar mengandung senyawa betakaroten dan antosianin yaitu pigmen yang terdapat pada ubi jalar ungu atau jingga yang dapat berfungsi sebagai komponen antioksidan. Komponen lainnya seperti protein, lemak, vitamin dan mineral sangat tergantung terhadap faktor genetik dan kondisi penanamannya. Penggunaan ubi jalar didasarkan pada: (1) merupakan sumber karbohidrat ke empat setelah padi, jagung, dan ubi singkong; (2) mempunyai potensi produktivitas yang tinggi; (3) memiliki potensi diversifikasi produk yang cukup beragam; (4) memiliki kandungan zat gizi yang beragam (Adrianus, 2011).

Ubi jalar yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari berbagai varietas yang ada di Bali dan cukup banyak tersedia dipasaran. Varietas ubi jalar yang digunakan yakni: ubi jalar kuning varietas papua selulosa, ubi jalar ungu varietas RIS 03065-03, ubi jalar orange varietas sari, ubi jalar putih varietas sukuh, dan ubi jalar putih varietas cengkuang. Dasar penggunaan varietas ubi jalar ini karena kandungan zat gizi yang cukup baik yakni kandungan karbohidrat, protein, serat dan komponen antioksidan alaminya dan sebagai pemberdayaan bahan pangan local bali.

Penelitian ini diharapkan mampu meningkatkan citra *ledok* dan peningkatan nilai zat gizi dengan menggunakan berbagai varietas ubi jalar yang merupakan sumber pangan yang bergizi dan sehat ditinjau dari kandungan zat gizi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi dan sifat sensoris *ledok* yang dibuat dari berbagai jenis umbi-umbian, dan menentukan jenis umbi-umbian terbaik yang digunakan untuk pembuatan *ledok*.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan di dalam penelitian ini adalah beras jagung putih, biji kacang tanah, biji kacang merah, ubi singkong kuning, ubi jalar kuning varietas papua selulosa, ubi jalar ungu varietas RIS 03065-03, ubi jalar orange varietas sari, ubi jalar putih varietas sukuh, dan ubi jalar putih varietas cengkuang, daun bayam segar, daun kemangi segar, cabai, kulit jeruk nipis, bawang putih, garam dapur, daun salam dan lengkuas.

Bahan yang digunakan dalam analisis kimia meliputi H_2SO_4 (Merck PA), NaOH 50%, Zn, HCl, Aquades, Heksan, K_2SO_4 , Tablet Kjeldahl, indikator Phenolphthalein, Asam Borak dan DPPH(diphenyl picril hydrazil hydrate).

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan dan analisis *ledok* adalah pisau, baskom, timbangan analitik, blender, panci, pengaduk dari kayu, talenan, kompor gas, lumpang, timbangan analitik, oven, cawan porselin, alumunium foil, eksikator, crus porselin, erlenmayer 250 ml, pendingin balik, kertas saring biasa, pipet volume 10 ml, gelas ukur 100 ml, gelas baker 100 ml, muffle, labu kjeldhal, spektrofotometer (*Turner SP-870*), dan shaker.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan 6 (enam) jenis umbi-umbian.

P0 = *ledok* dibuat dengan ubi singkong kuning.

P1 = *ledok* dibuat dengan ubi jalar kuning varietas papua selulosa.

P2 = *ledok* dibuat dengan ubi jalar ungu varietas RIS 03065-03.

P3 = *ledok* dibuat dengan ubi jalar orange varietas sari.

P4 = *ledok* dibuat dengan ubi jalar putih varietas sukuh.

P5 = *ledok* dibuat dengan ubi jalar putih varietas cengkuang.

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Data yang telah diperoleh dianalisis dengan sidik ragam dan apabila terdapat pengaruh nyata antara perlakuan maka akan dilanjutkan dengan *Duncan Multi Range Test (DMRT)* (Steel dan Torrie, 1993), sedangkan pada data evaluasi sensoris dianalisis menurut Soekarto (1985).

Pelaksanaan Penelitian

Proses Pembuatan *Ledok*

Persiapan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *ledok* yaitu bahan utama: beras jagung putih, singkong kuning, ubi jalar, kacang merah, kacang tanah. Bumbu yaitu lengkuas, bawang putih, cabai, jeruk nipis, daun salam, daun bayam dan kemangi. Bahan dibersihkan dan singkong kuning, ubi jalar dirajang, sedangkan lengkuas, bawang putih, cabai, jeruk nipis dihaluskan, selanjutnya semua bahan ditimbang sesuai fomulasi. Proses pembuatan *ledok* adalah sebagai berikut: air dipanaskan dalam panci sampai mendidih (suhu mencapai $\pm 100^\circ C$) biji jagung, biji kacang tanah, biji kacang merah direbus sampai setengah matang (selama ± 15 menit pada suhu $100^\circ C$). Selanjutnya bahan-bahan lainnya seperti rajangan ubi jalar, daun bayam, daun kemangi, daun salam dan rajangan bumbu direbus sambil terus diaduk merata sampai matang (selama ± 45 menit) dan *ledok* siap untuk

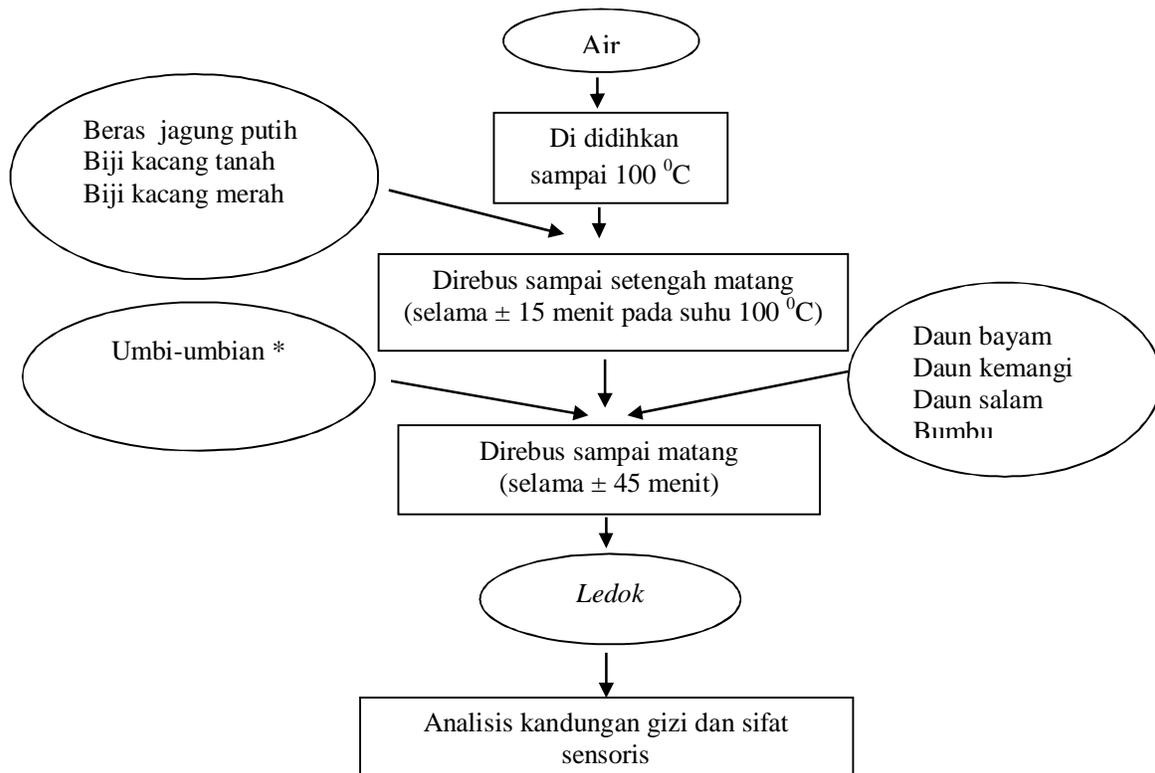
disajikan. Adapun formulasi dan diagram alir pembuatan *ledok* dapat dilihat pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Tabel 1. Formulasi bahan baku *ledok*

Bahan baku	Jumlah
Air (L)	2,120
Beras jagung putih (g)	125,0
Ubi jalar/singkong kuning (g) (*)	125,0
Biji kacang merah kering (g)	62,5
Biji kacang tanah kering (g)	62,5
Daun salam kering (g)	5,0
Daun bayam segar (g)	65,0
Daun kemangi segar (g)	25,0
Lengkuas (g)	5,0
Cabai merah (g)	6,5
Garam dapur (g)	1,0
Kulit nipis (g)	5,0
Bawang putih (g)	4,0

Sumber: Suter, *et al.*, (2007).

(*) Sesuai perlakuan yaitu: P0 = ubi singkong kuning. P1 = ubi jalar kuning vareitas papua solossa. P2 = ubi jalar ungu varietas RIS 03065-03. P3 = ubi jalar orange varietas sari. P4 = ubi jalar putih varietas sukuh. P5 = ubi jalar putih varietas cengkuang.



* Keterangan: Penambahan jenis umbi-umbian disesuaikan dengan perlakuan

Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan *ledok* (Suter, *et al.*, 2007) yang dimodifikasi pada jenis varietas ubi jalarnya

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar air dengan metode pengeringan oven (AOAC, 1995), kadar abu dengan metode pengabuan kering (AOAC, 1995), kadar protein dengan metode mikro-Kjeldahl (AOAC, 1995), kadar lemak dengan metode ekstraksi Soxhlet (AOAC, 1995), kadar karbohidrat dengan metode *Carbohydrat by different*, daya antioksidan dengan metode kemampuan mereduksi radikal bebas DPPH (Sompong, 2011) dan sifat sensoris (warna, rasa, aroma, tekstur dan penerimaan keseluruhan) dengan uji hedonik (Soekarto, 1985).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai rata-rata hasil analisis kandungan zat gizi dan daya antioksidan *ledok* dengan menggunakan beberapa varietas ubi jalar dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis zat gizi dan daya antioksidan pada *ledok* yang dibuat dari berbagai jenis umbi-umbian.

Jenis umbi-umbian	Air (%)	Abu (%)	Protein (%)	Lemak (%)	Karbohidrat (%)	Daya Antioksidan (%)
Ubi singkong kuning	72,53 a	0,73 a	8,07 b	2,63 bcd	16,03 a	64,95 d
Ubi jalar kuning varietas Papua Selilosa	74,26 a	0,69 a	7,58 b	3,12 bc	14,35 ab	64,82 d
Ubi jalar ungu varietas RIS 03065-03	73,91 a	0,69 a	10,58 a	3,14 b	11,67 c	91,26 a
Ubi jalar orange varietas sari	74,49 a	0,70 a	6,18 bc	2,55 d	16,08 a	84,96 b
Ubi jalar putih varietas Sukung	75,37 a	0,66 a	7,09 bc	3,70 a	13,19 bc	86,44 b
Ubi jalar putih varietas Cengkuang	76,18 a	0,67 a	5,66 c	2,59 cd	14,89 ab	80,17 c

Keterangan : Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$).

1. Kadar Air

Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar air dari *ledok* yang dibuat dari 6 (enam) jenis umbi-umbian tidak berbeda nyata yaitu berkisar antara 72,53% sampai 76,47%. Hal ini mungkin karena kadar air bahan segar yang tidak berbeda jauh. Kadar bahan segar ubi singkong kuning 60%, ubi jalar kuning varietas papua selulosa 72,50%, ubi jalar ungu varietas RIS 03065-03 68,50%, ubi jalar orange varietas sari 65,44%, ubi jalar putih varietas sukung 59,26%, ubi jalar varietas cengkuang 68,7%, (Depkes RI.,2007).

2. Kadar Abu

Berdasarkan pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa kadar abu *ledok* tidak berbeda nyata ($P>0,05$) yaitu antara 0,66% sampai 0,73%. Hal ini mungkin disebabkan karena perbedaan kadar abu bahan segar, kadar abu sangat terkait dengan keberadaan mineral-mineral pada jenis umbi-umbian, secara umum mineral terdapat pada tiap jenis umbi-umbian antara lain adalah zat besi (Fe), fosfor (P) dan

kalsium (Ca). Kadar bahan segar ubi singkong kuning yaitu sebesar 0,7%, ubi jalar kuning varietas papua selulosa yaitu sebesar 0,7%, ubi jalar ungu varietas RIS 03065-03 yaitu sebesar 0,84%, ubi jalar orange varietas sari yaitu sebesar 0,7%, ubi jalar putih varietas sukuh yaitu sebesar 0,8%, ubi jalar varietas cengkuang yaitu sebesar 0,8%, (Depkes RI.,2007).

3. Kadar Protein

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat nilai rata-rata untuk kadar protein *ledok* berbeda sangat nyata ($P<0,01$) yaitu berkisar antara 5,66% sampai dengan 10,58%. Kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan ubi jalar ungu varietas RIS 03065-03 yaitu sebesar 10,58% karena kandungan bahan segar ubi jalar ungu varietas RIS 03065-03 yaitu sebesar 1,8% lebih tinggi dibandingkan dengan jenis umbi lainnya. Kadar bahan segar ubi singkong kuning yaitu sebesar 1,20 %, ubi jalar putih varietas sukuh yaitu sebesar 1,20%, ubi jalar orange varietas sari yaitu sebesar 1,1%, ubi jalar kuning varietas papua selulosa yaitu sebesar 1,1%, sedangkan kadar protein terendah terdapat pada perlakuan ubi jalar varietas cengkuang yaitu sebesar 5,66%, karena kandungan protein bahan segar ubi jalar varietas cengkuang yaitu sebesar 1,13% (Depkes RI.,2007). Tingginya kadar protein pada *ledok* juga disumbangkan dari protein kacang-kacangan yang ditambahkan pada pembuatan *ledok*.

4. Kadar Lemak

Berdasarkan pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa kadar lemak *ledok* berbeda nyata ($P<0,01$) setiap perlakuan yaitu berkisar antara 2,55% sampai 3,70%. Kadar lemak tertinggi diperoleh dari perlakuan ubi jalar putih varietas sukuh yaitu sebesar 3,70%, karena kandungan bahan segar ubi jalar putih varietas sukuh yaitu sebesar 0,7% lebih besar dari pada jenis ubi varietas lainnya. Kadar bahan segar ubi jalar kuning varietas papua selulosa yaitu sebesar 0,7%, ubi jalar ungu varietas RIS 03065-03 yaitu sebesar 0,7%, sedangkan kadar lemak terendah terdapat pada perlakuan ubi jalar orange varietas sari yaitu sebesar 2,25%, karena kandungan bahan segar ubi jalar orange varietas sari yaitu sebesar 0,46%, lebih tinggi dibandingkan dengan ubi jalar varietas cengkuang yaitu sebesar 0,4% dan ubi singkong kuning yaitu sebesar 0,3% (Depkes RI.,2007).

5. Kadar Karbohidrat

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat nilai rata-rata karbohidrat *ledok* berbeda nyata ($P<0,01$) antar perlakuan yakni berkisar antara 11,67% sampai dengan 16,08%. Kadar karbohidrat tertinggi terdapat pada perlakuan ubi jalar orange varietas sari yaitu sebesar 16,08%, karena kandungan bahan segar ubi jalar orange varietas sari yaitu sebesar 32,30%, tidak jauh berbeda dengan kadar bahan segar varietas umbi lainnya. Kadar bahan segar ubi singkong kuning yaitu sebesar 34,7%, ubi jalar varietas cengkuang yaitu sebesar 27,9%, ubi jalar kuning varietas papua selulosa yaitu sebesar 27,9%, ubi jalar putih varietas sukuh yaitu sebesar 27,9%, sedangkan kadar karbohidrat terendah terdapat pada

perlakuan ubi jalar ungu varietas RIS 03065-03 yaitu sebesar 26,95%, lebih rendah dari pada jenis umbi lainnya (Depkes RI.,2007).

6. Daya Antioksidan

Dalam penelitian ini, kemampuan mereduksi radikal bebas dari suatu bahan dinyatakan sebagai % kapasitas mereduksi radikal bebas. Semakin besar reduksi radikal bebas, maka aktivitas antioksidan semakin tinggi. Berdasarkan hasil analisis daya antioksidan pada *ledok* dengan penambahan berbagai jenis varietas ubi jalar dengan nilai rata-rata kemampuan mereduksi radikal bebas tiap perlakuan yaitu 64,82% sampai 91,26%. Perbedaan kemampuan mereduksi radikal bebas setiap perlakuan jenis varietas ubi jalar disebabkan oleh perbedaan kandungan antioksidan pada setiap varietas ubi jalar. Semakin tinggi kadar antioksidan maka semakin tinggi kemampuan mereduksi radikal bebasnya.

Menurut Hasim dan Yusuf (2008) semakin pekat warna jingga ataupun ungu pada bahan merupakan indikator kandungan antioksidan pada bahan, pada ubi jalar putih mengandung 260 mg β -karoten per 100 g bahan, sedangkan ubi jalar kuning mengandung 2900 mg β -karoten, dan ubi jalar ungu atau merah jingga mengandung antioksidan sebesar 9900 mg per 100 g bahan.

7. Sifat sensoris

Hasil uji sifat sensoris yang telah dilakukan pada *ledok* dari berbagai jenis umbi-umbian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji sifat sensoris pada *ledok* yang dibuat dari berbagai jenis umbi-umbian.

Jenis umbi-umbian	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Penerimaan keseluruhan
Ubi singkong kuning	4,75 bc	4,70 a	3,85 b	4,20 b	4,50 a
Ubi jalar kuning varietas Papua selilosa	4,40 c	4,40 a	4,20 b	5,05 a	4,65 a
Ubi jalar ungu vareitas RIS 03065-03	5,15 ab	4,60 a	5,10 a	5,10 a	5,25 a
Ubi jalar orange varietas Sari	5,40 a	4,70 a	5,20 a	5,15 a	5,15 a
Ubi jalar putih varietas Suku	5,20 ab	4,85 a	3,90 b	4,10 b	5,05 a
Ubi jalar putih varietas Cengkuang	4,65 bc	4,85 a	4,20 b	4,65 ab	4,60 a

Keterangan : - Huruf yang sama dibelakang nilai rata-rata pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$).

- Skor 1 = Sangat tidak suka, 2 = Tidak suka, 3 = Agak tidak suka, 4 =Biasa, 5 = Agak suka, 6 = Suka, 7 = Sangat suka.

7.1. Warna

Pada Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata uji kesukaan panelis terhadap warna *ledok* dibuat dengan berbagai jenis umbi-umbian menunjukkan perberbeda nyata. Nilai rata-rata untuk kesukaan terhadap warna *ledok* berkisar antara 4,4 (biasa) sampai dengan 5,4 (agak suka). *ledok* yang dibuat dari ubi jalar orange varietas Sari lebih disukai oleh panelis, hal ini disebabkan karena panelis menyukai warna orange karena kesan warnanya lebih menarik bila dibandingkan dengan *ledok* varietas ubi jalar lainnya.

7.2. Aroma

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan berbagai jenis umbi-umbian tidak berpengaruh nyata terhadap aroma *ledok*. Nilai rata-rata penerimaan panelis terhadap tingkat kesukaan aroma *ledok* berkisar antara 4,4 (biasa) sampai dengan 4,85 (biasa). Aroma *ledok* dari varietas ubi jalar memiliki aroma yang sama sehingga aroma *ledok* tidak berbeda pada setiap perlakuan.

7.3. Rasa

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan jenis umbi-umbian berpengaruh nyata terhadap rasa *ledok*. Nilai rata-rata penerimaan panelis terhadap rasa *ledok* berkisar antara 3,85 (agak tidak suka) sampai dengan 5,20 (agak suka). *Ledok* dengan penambahan ubi jalar ungu varietas RIS 03065-03 dan ubi jalar orange varietas sari lebih disukai oleh panelis dibandingkan dengan yang lainnya. Hal ini disebabkan karena rasa dari ubi jalar ungu varietas RIS 03065-03 dan ubi jalar orange varietas sari lebih enak dan manis.

7.4. Tekstur

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis umbi-umbian berpengaruh nyata terhadap tekstur *ledok*. Nilai rata-rata penerimaan panelis terhadap tekstur berkisar antara 4,10 (biasa) sampai dengan 5,15 (agak suka), perbedaan tekstur *ledok* disebabkan karena perbedaan varietas ubi jalar yang digunakan.

7.5. Penerimaan keseluruhan

Hasil analisis keragaman terhadap uji hedonik penerimaan keseluruhan menunjukkan perlakuan jenis umbi-umbian tidak berbeda nyata terhadap penerimaan keseluruhan karakteristik *ledok*. Penerimaan terhadap warna, rasa dan tekstur berbeda tetapi pada penerimaan keseluruhan oleh panelis adalah sama yaitu nilai rata-rata penerimaan panelis berkisar antara 4,50 (biasa) sampai dengan 5,25 (agak suka). Hal ini karena karakteristik dari ubi jalar yang digunakan hampir sama sehingga hasil penilaian panelis tidak berbeda.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh penggunaan berbagai jenis umbi-umbian terhadap zat gizi dan sifat sensoris *ledok* dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penggunaan berbagai varietas ubi jalar pada *ledok* berpengaruh nyata terhadap kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, daya antioksidan dan sifat sensoris yakni warna, rasa, dan tekstur, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air, kadar abu dan sifat sensoris yakni aroma dan penerimaan keseluruhan.
2. Varietas ubi jalar yang menghasilkan *ledok* dengan kandungan zat gizi dan sifat sensoris terbaik yaitu ubi jalar ungu varietas RIS 03065-03 dengan karakteristik kadar air 73,91%, kadar abu 0,69%, kadar lemak 3,14%, kadar protein 10,58%, kadar karbohidrat 11,67%, daya antioksidan 91,26%, warna (agak suka), aroma (biasa), rasa (agak suka), tekstur (agak suka) dan penerimaan keseluruhan (agak suka).

Saran

Perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut tentang senyawa bioaktif dari *ledok* yang dibuat dari ubi jalar ungu varietas RIS 03065-03.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Bapak Prof. Dr. Ir. I Ketut Suter. M.S. yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk terlibat dalam proyek penelitian Hibah Unggulan Udayana yang dibiayai dari DIPA BLU Universitas Udayana No. 21.27/UN14/LPPM KONTRAK 2012 Tanggal 19 Januari 2012.

DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of AOAC Internasional. USA AOAC International, Virginia.
- Adrianus. 2011. Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) Pada Tinggi Petakan Yang Berbeda, No hal 50. Diakses tanggal 14/10/2012.

- Departemen Kesehatan RI. 2007. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. Jakarta
- Ginting dan Erliana. 2006. Teknologi Pasca Panen Ubi Jalar Mendukung Diversifikasi Pangan Dan Pengembangan Agroindustri. Balitkapi. Malang. Bul. Palawija No.11:15-28. Available From URL: <http://www.google.com>. Diakses tanggal: 18/8/2012
- Hasim, A., dan M. Yusuf. 2008. Ubi Jalar Kaya Antosianin: Pilihan Pangan Sehat. Tabloid Sinar Tani Edisi XX, 26 Agustus 2008
- Soekarto, S. T. 1985. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1993. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. Prinsip dan Prosedur Statistik Penerjemahan Bambang Sumantri.
- Sompong R, S. Siebenhandl-Ehn, G. Linsberger-Martin, E. Berghofer. Physicochemical and antioxidative properties of red and black rice varieties from Thailand, China and Sri Lanka. *J. Food Chem.* 124. 132–140
- Suter, I K., I M. A. S. Wijaya, I G.N. Agung, N. M. Yusa dan I. B. K. Suryawantha. 2007. Studi Pengembangan Produk Olahan Dari Umbi–umbian Dan Jagung Dalam Rangka Diversifikasi Pangan. Laporan Hasil Penelitian. Kerjasama Dinas pertanian Tanaman Pangan Bali dengan Pusat kajian makanan Tradisional Lembaga Penelitian Universitas Udayana.