

Kertas Asli/Original Article

Penentuan Kandungan Makronutrien dalam Tiga Jenis Kuih Manis Tempatan: Pengiraan Berbanding Analisis (Determination of Macronutrient Compositions in Three Local Sweet Kuih: Calculated vs Analysed)

HASNAH HARON, NIK SHANITA SAFII, NURUL HIDAYAH AMINUDIN & KHAIRUNIZAH HAZILA KHALID

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk membandingkan kandungan makronutrien dalam tiga jenis kuih manis tempatan iaitu kuih seri muka (SM), kuih bakar (B) dan kuih wajik (W) yang mana resepinya telah dibentuk secara pengiraan nutrien yang berdasarkan Jadual Komposisi Makanan Malaysia (JKMMM) dengan kaedah analisis secara proksimat. Penentuan kandungan makronutrien secara spesifik ditentukan menggunakan kaedah analisis proksimat manakala penentuan tenaga dan karbohidrat total dijalankan melalui pengiraan. Hasil analisis proksimat menunjukkan W mengandungi karbohidrat total tertinggi ($61.5 \pm 1.6\%$) secara signifikan ($p < 0.05$), berbanding B ($39.3 \pm 1.5\%$) dan SM ($38.7 \pm 1.5\%$). SM mempunyai kandungan air yang lebih tinggi ($46.7 \pm 1.6\%$) secara signifikan ($p < 0.05$) berbanding B ($42.5 \pm 6.6\%$) dan W ($30.2 \pm 0.4\%$). B mengandungi kandungan protein tertinggi ($6.1 \pm 0.9\%$) secara signifikan berbanding dengan W ($3.0 \pm 0.3\%$). Tiada perbezaan yang signifikan bagi kandungan lemak di antara B ($12.8 \pm 1.8\%$), SM ($9.9 \pm 0.2\%$) dan W ($8.2 \pm 2.6\%$). Jumlah kalori untuk W adalah tertinggi (332 kcal/100g) diikuti oleh B (299 kcal/100g) dan SM (262 kcal/100g). Secara umumnya, nilai kandungan makronutrien dari analisis proksimat adalah lebih rendah berbanding secara pengiraan kandungan makronutrien menggunakan JKMMM. Ini disebabkan pengiraan berdasarkan JKMMM adalah berdasarkan bahan mentah manakala analisis proksimat berdasarkan sampel kuih yang telah disediakan.

Kata kunci: makronutrien, kuih manis tempatan, Jadual Komposisi Makanan Malaysia

ABSTRACT

This study was carried out to compare the macronutrient contents in three types of local sweet kuih; kuih seri muka (SM), kuih bakar (B) dan kuih wajik (W) which recipes were developed using calculation according to the Malaysian Food Composition Table (MFCT) and proximate analysis technique. The contents of the macronutrients were identified using proximate analyses while determination of energy and total carbohydrate were based on calculation. Results from proximate analysis showed that W contained significantly higher ($p < 0.05$) total carbohydrate content ($61.5 \pm 1.6\%$) compared to B ($39.3 \pm 1.5\%$) and SM ($38.7 \pm 1.5\%$). SM contained significantly higher ($p < 0.05$) of water ($46.7 \pm 1.6\%$) compared to B ($42.5 \pm 6.6\%$) and W ($30.2 \pm 0.4\%$). The protein content in B was $6.1 \pm 0.9\%$ and significantly higher than that in W ($3.0 \pm 0.3\%$). There were no significant difference of fat content between B ($12.8 \pm 1.8\%$), SM ($9.9 \pm 0.2\%$) and W ($8.2 \pm 2.6\%$). Total calorie for W was the highest (332 kcal/100g), followed by B (299 kcal/100g) and SM (262 kcal/100g). In general, macronutrients content determined based on proximate analyses were lower compared to the calculation method based on MFCT. This was because calculation of macronutrient based on MFCT was based on raw material while the proximate analysis was based on the prepared cooked kuih.

Keywords: macronutrient, local sweet kuih, Malaysian Food Composition Table

PENGENALAN

Kuih merupakan juadah atau manisan yang terdiri dari jenis kuih basah, iaitu kuih yang lembap dan mengandungi air, serta kuih kering, iaitu kuih yang dibakar. Kuih-muih adalah salah satu makanan berkarbohidrat yang sering diambil oleh penduduk di Malaysia semasa sarapan, minum petang mahupun di musim-musim perayaan. Ia kebiasaannya adalah manis dan pembuatannya adalah rumit.

Mengikut Survei Pemakanan Dewasa Malaysia (MANS) yang dijalankan pada tahun 2002 dan 2003 (Norimah et al. 2008), kuih tempatan merupakan antara sepuluh makanan paling kerap diambil oleh 14.5% dewasa Malaysia dalam diet mereka. Hasil kajian turut menunjukkan frekuensi pengambilan kuih tersebut iaitu sebanyak 1.15 kali/hari dengan purata 2-3 biji/hari. Dalam diet mingguan pula, 63.5% dewasa Malaysia mengambil kuih tempatan kelima paling kerap dengan frekuensi pengambilan sebanyak 2.19 kali/minggu dan purata 4-5 biji/minggu. Secara

keseluruhannya, kuih tempatan merupakan makanan keenam paling kerap diambil dalam corak pengambilan makanan bagi majoriti (92.5%) dewasa Malaysia, dengan anggaran pengambilan sebanyak 21.6 g/hari kuih tempatan/hari (MANS 2003).

Berdasarkan Jadual Komposisi Zat Makanan Malaysia (JKMM) 1997, sebanyak 83 jenis kuih tempatan disenaraikan dan ia dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu kuih berasaskan nasi dan tepung beras, kuih berasaskan tepung gandum dan lain-lain (*miscellaneous*). Kebanyakan kuih-kuih tempatan didapati manis dan mempunyai kandungan gula atau karbohidrat yang tinggi (Tee et al. 1997).

Hasil dari survei ringkas di peringkat permulaan kajian ini dalam kalangan pengusaha premis menjual kuih tempatan, kuih seri muka (SM), kuih bakar (B) dan kuih wajik (W) adalah antara kuih-muih tempatan yang paling laris dijual. Oleh yang demikian, objektif kajian ini dijalankan adalah untuk mengenalpasti kandungan makronutrien bagi kuih-muih kegemaran dewasa di Malaysia dan membandingkannya dengan kandungan makronutrien bagi kuih yang sama (pengiraan) pada 15 tahun lepas yang merujuk kepada JKMM, (1997).

BAHAN & KAEDAH

PEMILIHAN SAMPEL DAN PENYEDIAAN KUIH

Kuih manis tempatan dipilih berdasarkan persampelan secara rawak daripada hasil soal selidik kuih yang kerap laris. Tiga jenis kuih tempatan iaitu kuih seri muka (SM), kuih bakar (B) dan wajik (W) yang dipilih. Resepi piawai telah dibina dalam kajian lain (Nurul Hidayah 2010) bagi penentuan indeks glisemik bagi memastikan kandungan protein dan lemak per 50 g karbohidrat tersedia berada dalam julat 12-25 g protein dan 8-24 g lemak iaitu jumlah yang tidak akan mempengaruhi indeks glisemik sesuatu makanan ujian tersebut (Wolever & Bolognesi 1996). Kandungan nutrien dalam ramuan yang digunakan di dalam resepi piawai dikira berdasarkan JKMM yang telah diprogramkan dalam bentuk perisian Diet 4 (Tee et al. 1997). Resepi kuih diperolehi daripada sumber internet dan beberapa pengubahsuaian dalam resepi dilakukan untuk mendapatkan tekstur dan warna yang bersesuaian. Analisis proksimat yang dijalankan ke atas setiap sampel kuih adalah sebanyak empat replikat.

PENYEDIAAN SAMPEL UNTUK ANALISIS PROKSIMAT

Sampel makanan ditimbang sebelum ia dihomogenkan dengan memotongnya kepada saiz yang lebih kecil. Sampel makanan diratakan di atas piring petri bersaiz besar yang telah dibersihkan sebelum dimasukkan ke dalam oven pada suhu 105°C dan dibiarkan semalaman. Sampel yang telah kering ditimbang beratnya dan dimasukkan ke dalam pengisar untuk dikisar sehingga hancur. Sampel dimasukkan ke dalam balang sampel, ditutup, dilabel dan disimpan di tempat yang kering. Kandungan

makronutrien yang didapati melalui kaedah analisis proksimat telah dibandingkan dengan makronutrien yang didapati dari kaedah pengiraan menggunakan JKMM yang diprogramkan di dalam perisian Diet 4.

PENENTUAN KANDUNGAN MAKRONUTRIEN

Analisis proksimat yang dijalankan untuk penentuan kandungan air, abu total, protein kasar dan lemak kasar adalah berdasarkan kaedah AOAC (1995). Karbohidrat total ditentukan melalui kaedah pembezaan manakala tenaga dikira dengan menjumlahkan hasil darab karbohidrat, protein dan lemak masing-masing dengan 4 kcal/g, 4 kcal/g dan 9 kcal/g (Atwater & Woods 1896). Kandungan air ditentukan melalui pengeringan sampel dalam ketuhar pada suhu 105°C selama semalaman serentak dengan waktu penyediaan sampel kering. Kandungan abu total ditentukan menggunakan relau pada suhu 550°C selama semalaman. Protein kasar ditentukan melalui kaedah Kjeldahl dengan menggunakan alat kjeltec (Kjeldahl Tecator) manakala kandungan lemak kasar ditentukan melalui Kaedah Sokhlet dengan menggunakan alat soxtec (Soxlet Tecator).

ANALISIS STATISTIK

Perbezaan kandungan setiap nutrien bagi semua kuih ujian melalui kaedah analisis proksimat dianalisis menggunakan Ujian ANOVA sehalu. Nilai $p < 0.05$ dianggap signifikan. Nilai perbezaan di antara kandungan makronutrien yang didapati melalui analisis proksimat dengan pengiraan turut ditentukan.

HASIL DAN PERBINCANGAN

Jadual 1 menunjukkan kandungan nutrien bagi tiga jenis kuih ujian berdasarkan resepi piawai yang telah dibangunkan. Santan merupakan ramuan utama bagi ketiga-tiga jenis kuih. Kandungan kedua utama bagi B ialah tepung gandum diikuti dengan gula pasir. Bagi kuih W, kombinasi gula merah dan gula pasir yang lebih tinggi digunakan berbanding kuih lain. Ini menjadikan W, kuih yang mengandungi paling banyak kandungan gula dan sangat manis. Beras pulut didapati merupakan ramuan kedua utama bagi SM manakala ketiga utama bagi W.

Jadual 2 menunjukkan kuih SM memerlukan masa pengukusan selama 30 minit bagi lapisan pulut sebelum proses pengukusan dipanjangkan kepada 60 minit selepas adunan tepung dicampurkan. B melalui proses memasak yang lebih ringkas apabila hanya dibakar di dalam oven sehingga 60 minit. Kuih W perlu menjalani dua sesi memasak yang berlainan apabila beras pulut perlu dikukus terlebih dahulu sebelum dikacau bersama larutan gula di atas kualiti panas sehingga menjadi likat. Rajah 1 menunjukkan kandungan 50 g karbohidrat tersedia seperti yang diperlukan dalam kajian penentuan indeks glisemik kuih tersebut.

JADUAL 1. Bahan-bahan resepi piawai bagi kuih SM, B dan W.

Bahan-bahan	SM	B	W
Beras pulut	250 g	–	250 g
Santan	350 ml	450 ml	350 ml
Gula pasir	70 g	160 g	50g
Gula Merah	–	–	250 g
Tepung Gandum	60 g	280 g	–
Telur (sederhana)	2 biji (106 g)	3 biji (159 g)	–
Tepung Jagung	1 ½ sudu makan (12g)	–	–
Garam	1 ½ sudu teh (6 g)	½ sudu teh (3 g)	½ sudu teh (3g)
Perisa Pandan	½ sudu makan	½ sudu makan	½ sudu makan
Minyak Masak	1 sudu makan (12g)	2 sudu makan (24g)	–
Air	150 ml	250 ml	250 ml
Pewarna Hijau	½ sudu teh	½ sudu teh	–
Bijian	–	5g	–
Jumlah hasil resepi	12 biji	12 biji	12 set
Berat resepi sebenar yang disediakan	1707 g	1086 g	1805 g

JADUAL 2. Cara penyediaan dan ciri-ciri kuih ujian

Jenis Kuih	Cara penyediaan	Tempoh masak	Ciri-ciri
SM	Dikukus	30 minit (lapisan pulut) + 60 minit (lapisan pulut dan tepung)	Berwarna hijau dan putih, lembut dan separa pejal, manis
B	Dibakar di dalam oven	60 minit	Berwarna hijau, lembut dan separa pejal, manis
W	Dikukus sebelum dikacau di atas kuai panas	30 minit (kukus) + 45 minit (kacau)	Berwarna perang, lembut dan melekit, sangat manis.



Kuih SM (129 g)



Kuih B (127 g)



Kuih (81 g)

RAJAH 1. Kuih Seri Muka (SM), kuih Bakar (B) dan Kuih Wajik (W)

Jadual 3 menunjukkan hasil analisis proksimat di mana kuih SM mempunyai kandungan air (46.7%) yang lebih tinggi secara signifikan ($p < 0.05$) berbanding W (30.2%) tetapi tidak signifikan berbanding dengan B (42.5%). Kandungan air yang tinggi pada kuih SM adalah disebabkan kandungan santan dan air yang terdapat di dalamnya selain daripada proses pengukusan itu sendiri yang menambahkan kandungan air dari wap air. Proses pembuatan kuih W memerlukan bahan-bahan dikacau di atas kuai yang panas sehingga menjadi sangat likat. Ini menyebabkan air yang terdapat di dalamnya tersejat dan mengurangkan jumlah kandungan air.

Kandungan abu total memberi gambaran tentang kandungan mineral yang terdapat dalam sesuatu makanan (Poedijono 1995). Kandungan abu total dalam ketiga-tiga jenis kuih adalah tidak berbeza secara signifikan ($p > 0.05$) di mana SM, B dan W masing-masing mengandungi 1.0%, 0.9% dan 0.8% abu total. B mempunyai kandungan protein kasar yang tinggi secara signifikan ($p < 0.05$) iaitu 6.1% berbanding W sebanyak 3.0%. Ini disebabkan ramuan B mengandungi ramuan telur (tiga biji) dan tepung gandum (280 g) yang lebih banyak berbanding SM (dua biji telur, 60 g tepung gandum) selain penggunaan santan. Telur ayam menyumbangkan sebanyak 12.9 g protein per 100 g berat

JADUAL 3. Kandungan purata makronutrien dalam setiap 100g kuih SM, B dan W

Jenis Kuih	Kandungan Nutrien (%)				
	Air	Abu total	Protein kasar	Lemak kasar	Karbohidrat total
SM (n = 4)	46.7 ± 1.6 ^a	1.0 ± 0.4	4.5 ± 0.3 ^{ab}	9.9 ± 0.2	38.7 ± 1.5 ^a
B (n = 4)	42.5 ± 6.6 ^{ab}	0.9 ± 0.1	6.1 ± 0.9 ^a	12.8 ± 1.8	39.3 ± 1.5 ^a
W (n = 4)	30.2 ± 0.4 ^b	0.8 ± 0.1	3.0 ± 0.3 ^b	8.2 ± 2.6	61.5 ± 1.6 ^b

^{ab}Abjad berbeza pada lajur yang sama menunjukkan perbezaan yang signifikan ($p < 0.05$), melalui ujian ANOVA satu hala

manakala tepung gandum membekalkan 13.1 g protein per 100 g berat (Tee et al. 1997). W tidak memerlukan telur dan tepung gandum dalam pembuatannya, maka santan merupakan sumber utama yang membekalkan protein kepada W. Di samping itu juga kandungan protein yang rendah pada kuih W juga berkaitan dengan penggunaan berat pulut yang memiliki kandungan protein rendah berbanding tepung gandum (Tee et al. 1997). Berdasarkan JKMM (Tee et al. 1997), 100 ml santan membekalkan sebanyak 2.8g protein. Ini bermakna, protein yang dibekalkan daripada 350 ml santan yang digunakan di dalam penyediaan kuih W adalah dianggarkan sebanyak 7 g.

Di antara ketiga-tiga jenis kuih, kandungan lemaknya adalah hampir sama ($p > 0.05$) iaitu 12.8% bagi B 9.9% (SM) dan 8.2% (W). Kuih W mempunyai kandungan karbohidrat total tertinggi (61.5%) secara signifikan ($p < 0.05$) berbanding SM (38.7%) dan B (39.3%). Walau bagaimanapun, tiada perbezaan yang signifikan ($p > 0.05$) dari segi kandungan karbohidrat total di antara SM dengan B.

Jadual 4 menunjukkan kesemua kandungan nutrien yang diperoleh berdasarkan analisis proksimat didapati lebih rendah berbanding kaedah pengiraan menggunakan Diet 4 kecuali kandungan air bagi SM dan B. Kandungan air yang lebih tinggi melalui kaedah analisis proksimat bagi SM dan B menyebabkan kandungan karbohidrat total bagi kedua kuih tersebut adalah lebih tinggi berdasarkan kaedah analisis berbanding JKMM. Perbezaan kandungan air berdasarkan pengiraan (Diet 4) dengan kaedah analisis proksimat adalah 6.7 % bagi SM dan 1.5 % bagi B. Namun, kandungan air bagi W untuk kaedah analisis didapati lebih rendah berbanding hasil pengiraan dengan perbezaan sebanyak 1.8 %. Perbezaan kandungan abu total yang tercatat adalah begitu kecil bagi ketiga-tiga jenis kuih. Kandungan protein yang diperoleh berdasarkan analisis proksimat juga didapati lebih rendah berbanding kaedah pengiraan dengan perbezaan sebanyak 1.5 % bagi SM, 1.0 % bagi W dan 0.9 % bagi B. Begitu juga dengan nilai kandungan lemak di mana SM mencatatkan penurunan sebanyak 5.1 %, diikuti W, 3.8 % dan B, 3.2 %.

JADUAL 4. Perbandingan kandungan antara nutrien per 100 g kuih berdasarkan pengiraan bahan mentah resepi piawai menggunakan Diet 4 dan kaedah analisis proksimat

Jenis Kuih	Kaedah penentuan	Tenaga (kcal)	Air (%)	Abu total (%)	Protein (%)	Lemak (%)	CHO (%)
SM	Pengiraan	307	40.0	1.0	6.0	15.0	37.0
	Analisis	262	46.7	1.0	4.5	9.9	38.7
B	Pengiraan	309	41.0	1.0	7.0	16.0	34.0
W	Pengiraan	326	32.0	1.0	4.0	12.0	52.0
	Analisis	332	30.2	0.8	3.0	8.2	51.5

PENGIRAAN BAHAN MENTAH RESEPI PIAWAI

Nilai bagi kandungan nutrien yang berbeza antara kaedah pengiraan menggunakan Diet 4 dan analisis proksimat disebabkan nilai nutrien yang diperoleh menggunakan Diet 4 adalah berdasarkan jumlah keseluruhan nutrien bagi ramuan-ramuan yang digunakan berdasarkan resepi (Tee et al. 1997) sedangkan nilai yang diperoleh daripada kaedah analisis adalah berdasarkan keseluruhan sampel makanan yang telah siap dimasak. Perbezaan bagi kandungan air disebabkan cara masakan mengukus yang menyebabkan

peningkatan kandungan air ke dalam kuih seri muka serta air yang telah tersejat dalam penyediaan wajik yang mana akan mengurangkan nilai kandungan air di dalamnya. Kepekatan santan merupakan sebab utama perbezaan kandungan lemak dan protein. JKMM tidak menyatakan kepekatan santan secara spesifik seperti 100 ml santan dihasilkan daripada berapa banyak biji kelapa. Oleh sebab itu, kepekatan santan bagi data daripada JKMM tidak sama dengan kepekatan santan yang digunakan dalam kajian ini. Perkara ini dapat mempengaruhi keputusan hasil analisis

yang menyebabkan kandungan nutrien lebih rendah apabila dianalisis melalui kaedah analisis berbanding kaedah pengiraan

Kandungan nutrien bagi kuih SM dan W dilaporkan di dalam JKMM namun tidak bagi B (Jadual 5 dan 6). Kesemua data nutrien dalam SM dan W di dalam JKMM adalah lebih rendah berbanding kaedah analisis proksimat kecuali air. Ini kerana peningkatan air akan menyebabkan peratus nutrien lain berkurang. Bagi W pula, kandungan air didapati lebih kurang sama dengan nilai melalui kaedah

analisis proksimat namun lebih rendah pada kandungan abu total, tenaga, protein dan lemak kasar. Kandungan karbohidrat total didapati lebih tinggi berbanding kaedah analisis proksimat. Perbezaan nilai nutrien di antara kaedah analisis proksimat dan JKMM adalah disebabkan perbezaan resepi yang digunakan. JKMM menggunakan purata sekurang-kurangnya 3 kuih dari lokasi yang berlainan (Tee et al. 1997) manakala data daripada kajian ini adalah berdasarkan satu resepi piawai yang telah dibangunkan.

JADUAL 5. Perbandingan (kaedah analisis proksimat) dengan kajian lain bagi kuih seri muka (SM)

Kajian	Tenaga (kcal/100g)	Air (%)	Abu total (%)	Protein (%)	Lemak (%)	CHO (%)
Kajian ini	262	46.7	1.0	4.5	9.9	38.7
Tee et al (1989)	177	58.3	0.6	3.5	2.6	35.0
Wan Nudri & Aminah (1996)	234	—	—	3.1	7.0	39.6
JKMM (1997)	194	55.5	0.6	3.6	3.8	36.3

JADUAL 6. Perbandingan (kaedah analisis proksimat) dengan kajian lain bagi kuih wajik (W)

Kajian	Tenaga (kcal/100g)	Air (%)	Abu total (%)	Protein (%)	Lemak (%)	CHO (%)
Kajian ini	332	30.2	0.8	3.0	8.2	51.5
JKMM (1997)	284	31.6	0.5	2.6	3.8	61.4

Selain JKMM, terdapat dua kajian lain yang menentukan kandungan komposisi nutrien dalam kuih seri muka (Jadual 5). Kajian awal oleh Tee et al. (1989) telah menggunakan sampel daripada sekurang-kurangnya dua kantin yang berlainan di kawasan Selangor manakala kajian Wan Nudri dan Aminah (1996) menggunakan sampel yang diperoleh daripada tiga buah kantin sekolah di daerah Kuala Selangor (Jadual 5). Walau bagaimanapun, kajian Wan Nudri dan Aminah (1996) tidak melaporkan kandungan air dan abu total kuih seri muka. Kuih seri muka dalam kajian Tee et al (1989) didapati rendah lemak, karbohidrat dan tenaga manakala kuih seri muka daripada kajian sendiri mengandungi kandungan tenaga, abu total, protein dan lemak tertinggi. Kandungan air dalam kuih seri muka yang dilaporkan oleh kajian Tee et al. (1989) menyebabkan kandungan karbohidrat yang lebih rendah dan ini secara tidak langsung menghasilkan jumlah tenaga yang turut rendah. Kajian Wan Nudri dan Aminah (1996) walau bagaimanapun mempunyai kandungan karbohidrat tertinggi berbanding kajian lain. Perbezaan yang dilihat antara kajian tersebut adalah disebabkan perbezaan ramuan yang digunakan untuk membuat kuih seri muka. Individu yang berbeza akan menghasilkan kuih mengikut resepi dan tekstur yang berbeza.

Hasil kajian penentuan makronutrien dalam kuih manis tempatan dari kajian ini telah digunakan untuk kajian penentuan indeks glisemik bagi tiga jenis kuih manis tempatan. Ia melibatkan resepi yang dibina dan

dipiawaikan bagi mendapatkan 50 g karbohidrat tersedia bagi setiap hidangan. Dalam kajian yang lepas (Tee et al. 1989; Wan Nudri & Aminah 1996; Tee et al. 1997), sampel kuih diperoleh dari premis secara rawak di mana jumlah sebenar bahan mentah yang digunakan tidak diketahui. Kajian ini berbeza di mana jumlah ramuan yang digunakan dalam menyediakan kuih ditimbang dengan tepat dan kandungan makronutrien ditentukan melalui analisis proksimat yang dijalankan ke atas kuih tersebut. Nilai ini juga dibandingkan dengan nilai makronutrien yang didapati melalui kaedah pengiraan yang berdasarkan JKMM.

KESIMPULAN

Kuih wajik (W) mempunyai jumlah kalori dan karbohidrat total yang lebih tinggi iaitu 332kcal/100g dan 61.5%, diikuti kuih bakar (299 kcal/100g; 39.3%) dan kuih seri muka (SM) (262 kcal/100g; 38.7%). Kuih seri muka mempunyai kandungan air dan abu total tertinggi iaitu masing-masing 46.7% dan 1.0%. Kandungan air dan abu total bagi kuih bakar adalah 42.7% dan 0.9% manakala wajik mengandungi 30.2% air dan 0.8% abu total. Kuih bakar mengandungi kandungan protein dan lemak kasar tertinggi iaitu 6.1% protein kasar dan 12.8% lemak kasar. Kandungan protein kasar bagi kuih seri muka dan wajik masing-masing ialah 4.5% dan 3.0% manakala kandungan lemak kasar masing-masing adalah 9.9% dan 8.2%. Nilai

kandungan nutrien mengikut kaedah analisis proksimat adalah secara umumnya lebih rendah berbanding pengiraan berdasarkan JKMM menggunakan perisian Diet 4 iaitu di antara 0.1 hingga 1.8 % perbezaan. Ini disebabkan pengiraan berdasarkan JKMM adalah berdasarkan bahan mentah bagi resepi manakala analisis proksimat melibatkan kuih yang telah dimasak.

PENGHARGAAN

Pengarang ingin merakamkan ribuan terima kasih di atas pemberian geran penyelidikan oleh MOSTIE-Science Fund (Project Code: 06-01-02-SF0588) dan Penolong Pegawai Sains yang telah membantu dalam melicinkan aktiviti analisis di makmal analisis makanan, Pusat Pengajian Sains Jagaan Kesihatan, Fakulti Sains Kesihatan, UKM.

RUJUKAN

AOAC. 1995. *Official Method of Analysis*. 16th Edition. AOAC International Gaithersburg, MD.
Atwater, W.O. & Woods, C.D. 1896. The chemical composition of American food materials. *US Office of Experiment Stations. Experiment Stations Bulletin 28*. Government Printing Office: Washington, DC. Available at <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/data/classics/index.html>.

Hasnah Haron
Nurul Hidayah Aminudin
Program Sains Pemakanan
Pusat Pengajian Sains Jagaan Kesihatan
Fakulti Sains Kesihatan, Universiti Kebangsaan Malaysia
Jalan Raja Muda Abdul Aziz
50300 Kuala Lumpur.

Nik Shanita Safii
Program Dietetik
Pusat Pengajian Sains Jagaan Kesihatan
Fakulti Sains Kesihatan, Universiti Kebangsaan Malaysia
Jalan Raja Muda Abdul Aziz
50300 Kuala Lumpur.

Norimah, A.K., Safiah, M., Jamal, K., Siti Haslinda, M.D., Zuhaida, H., Rohida, S., Fatimah, S., Siti Norazlin., Poh, B.K., Kandiah, M., Zalilah, M.S., Wan Manan, W.M., Fatimah, S., & Azmi, M.Y. 2008. Food Consumption Patterns: Findings from the Malaysian Adult Nutrition Survey (MANS). *Mal. J. Nutr.* 14(1): 25-39.
Nurul Hidayah, A. 2010. Penentuan Indeks Glisemik Bagi Tiga Jenis Kuih Manis Tempatan. Latihan Ilmiah Sarjanamuda Sains Pemakanan. Universiti Kebangsaan Malaysia.
Poedijono, N. 1995. *Prinsip Analisis Makanan*. Bangi: Penerbitan Universiti Kebangsaan Malaysia.
Tee, E.S., Ismail, M.N., Azudin, M.N. & Khadijah, I. 1997. *Komposisi Zat dalam Makanan Malaysia*. 4th Edition. Malaysian food composition database programme, Institute for Medical Research.
Tee, E.S., Siti Mizura, S., Anuar, A., Kuladevan, R., Young, S.I., Khor, S.C. & Chin, S.K. 1989. Nutrient composition of selected coked and processed snack foods. *PERTANIK* 12(1): 15-25.
Wan Nudri, W.D. & Aminah, A. 1996. Kandungan makronutrien di dalam makanan yang terdapat di kantin sekolah rendah. *Mal. J. Nutr.* 2: 67-77.
Wolever, T.M.S. & Bolognesi, C. 1996. Prediction of glucose and insulin responses of normal subjects after consuming mixed meals varying in energy, protein, fat, carbohydrate and glycemic index. *J. Nutr.* 126: 2807-2812.

Hazila Khalid
Persiaran MARDI-UPM
Ibu Pejabat MARDI
43400 Serdang, Selangor.

Pengarang untuk dihubungi: Nik Shanita Safii
Alamat emel: nikss@fsk.ukm.my; nikshanita@yahoo.com.my
Tel: 603-92897662, Fax: 603-26947621

Diterima: Mei 2012
Diterima untuk penerbitan: Julai 2012