

## IDENTIFIKASI KANDUNGAN GIZI TEPUNG UMBI – UMBIAN LOKAL INDONESIA

Octavianti Paramita, S.Pd, M.Sc  
TJP FT Universitas Negeri Semarang

### ABSTRAK

Keadaan masyarakat Indonesia yang tergantung pada bahan pangan tertentu misalnya beras dan gandum dapat melemahkan ketahanan pangan nasional. Menghadapi hal tersebut, maka perlu pembangunan di bidang pangan yang diarahkan pada upaya peningkatan swasembada pangan yang tidak hanya berorientasi salah satunya pada bahan pangan gandum namun didukung pula oleh jenis-jenis komoditi strategis lainnya, misal umbi-umbian, seperti ganyong, ubi garut, ubi jalar, talas, dan singkong, serta pohon-pohon penghasil pangan seperti sagu, sukun, dan aren. Dengan melakukan penggalan potensi bahan pangan lokal melalui diversifikasi pangan, maka akan mendukung ketahanan pangan nasional serta mengurangi ketergantungan masyarakat akan terigu. Informasi tentang kandungan gizi dari tepung umbi – umbian yang tumbuh di Indonesia masih belum tersedia sebagai sumber dasar apakah umbi – umbian tersebut dapat dijadikan sebagai sumber karbohidrat yang layak dikonsumsi sebagai pengganti beras. Dewasa ini mulai dikembangkan beragam tepung dari umbi-umbian hasil tanaman lokal yang keberadaannya melimpah di Indonesia yang berpotensi sebagai sumber karbohidrat. Penelitian ini akan mencoba mengetahuinya dengan cara mengujikan kandungan gizi yang terdapat pada umbi – umbian yang tumbuh di Indonesia, yaitu berupa pengujian kadar air, kadar abu, kandungan karbohidrat, kandungan protein dan kandungan lemak. 16 jenis tepung yang telah diteliti yaitu tepung bentoel, tepung garut, tepung ganyong, tepung gadung, tepung kimpul, tepung kentang hitam, tepung kentang, tepung singkong, tepung suweg, tepung talas, tepung ubi jalar kuning, tepung ubi jalar putih, tepung ubi jalar ungu, tepung uwi, tepung cantel dan tepung sukun menunjukkan kandungan gizi yaitu : Tepung umbi-umbian mempunyai kadar air rendah sehingga dapat disimpan lebih lama dan dapat dijual atau dipergunakan sesuai kebutuhan, Analisis kadar abu pada tepung umbi – umbian lebih baik dibandingkan dengan tepung terigu yang hanya sebesar 0,59 %, Rata-rata kadar protein tepung umbi-umbian lokal ini jauh sangat rendah dari pada tepung terigu (13,5 %). Sehingga tepung umbi-umbian ini tidak bisa diolah menjadi produk olahan yang memerlukan proses pengembangan / fermentasi, Kandungan lemak dari tepung umbi – umbian tidak terlalu rendah yaitu sekitar 1 – 7 %, lebih dari tepung terigu yang hanya 1,67 %, Rata-rata kadar karbohidrat tepung umbi – umbian lokal diatas 48 %. Dan

kebanyakan kadar karbohidrat dari tepung umbi – umbian tersebut berada pada rentangan 82 – 88 %.

**Kata Kunci** : Umbi – umbian, Tepung, Kandungan Gizi

## **PENDAHULUAN**

Keadaan masyarakat Indonesia yang tergantung pada bahan pangan tertentu misalnya beras dan gandum dapat melemahkan ketahanan pangan nasional. Satu kenyataan yang cukup mengkhawatirkan adalah pada periode Januari-April 2005, terjadi lonjakan impor terigu menjadi 176 ribu ton dari semula 98 ribu ton pada tahun 2004 di periode yang sama, dan diperkirakan selama tahun 2005 sampai tahun 2006 akan menjadi dua kali lipat dibandingkan tahun 2004 (Anonim, 2005). Menghadapi hal tersebut, maka perlu pembangunan di bidang pangan yang diarahkan pada upaya peningkatan swasembada pangan yang tidak hanya berorientasi salah satunya pada bahan pangan gandum namun didukung pula oleh jenis-jenis komoditi strategis lainnya, misal umbi-umbian, seperti ganyong, ubi garut, ubi jalar, talas, dan singkong, serta pohon-pohon penghasil pangan seperti sagu, sukun, dan aren. Dengan melakukan penggalan potensi bahan pangan lokal melalui diversifikasi pangan, maka akan mendukung ketahanan pangan nasional serta mengurangi ketergantungan masyarakat akan terigu.

Produksi umbi-umbian di daerah sentra produksi pada saat panen raya sangat melimpah. Kadar air saat umbi-umbi dipanen biasanya mencapai  $\pm 65\%$ . Kadar air yang tinggi ini menyebabkan umbi mudah rusak bila tidak segera dilakukan penanganan. Jika umbi segar telah di panen tidak segera diproses, maka akan terjadi perubahan visual yang ditandai dengan timbulnya bercak berwarna biru kehitaman, kecoklatan (browning), lunak (kepoyohan), umbi berjamur dan akhirnya menjadi busuk. Hal ini

akan menyebabkan kehilangan hasil dan kemerosotan harga yang tajam pada saat panen raya di daerah sentra produksi (Suismono, 2001). Dewasa ini mulai dikembangkan beragam tepung dari umbi-umbian hasil tanaman lokal yang keberadaannya melimpah di Indonesia yang berpotensi sebagai sumber karbohidrat. Usaha penganekaragaman pangan sangat penting artinya sebagai usaha untuk mengatasi masalah ketergantungan pada satu bahan pangan pokok saja. Misalnya dengan mengolah umbi-umbian menjadi berbagai bentuk awetan yang mempunyai rasa khas dan tahan lama disimpan. Bentuk olahan tersebut berupa tepung, gaplek, tapai, keripik dan lainnya. Hal ini sesuai dengan program pemerintah khususnya dalam mengatasi masalah kebutuhan bahan pangan, terutama non-beras. Informasi tentang kandungan gizi dari tepung umbi – umbian yang tumbuh di Indonesia masih belum tersedia sebagai sumber dasar apakah umbi – umbian tersebut dapat dijadikan sebagai sumber karbohidrat yang layak dikonsumsi sebagai pengganti beras. Penelitian ini akan mencoba mengetahuinya dengan cara menguji kandungan gizi yang terdapat pada umbi – umbian yang tumbuh di Indonesia, yaitu berupa pengujian kadar air, kadar abu, kandungan karbohidrat, kandungan protein dan kandungan lemak.

## **METODOLOGI**

### **Bahan dan Alat**

Bahan utama dari penelitian ini adalah 14 jenis umbi-umbian, 1 jenis sereal dan 1 jenis buah. Yaitu umbi bentoel, umbi garut, umbi ganyong, umbi gadung, umbi kimpul, umbi kentang hitam, umbi kentang, umbi singkong, umbi suweg, umbi talas, ubi jalar kuning, ubi jalar putih, ubi jalar ungu, umbi uwi, cantel (shorgum) dan sukun. Sampel umbi-umbian diambil di daerah Semarang dan Yogyakarta. Sampel selanjutnya dibuat tepung dan dilanjutkan pengujian gizi yaitu berupa kadar air, kadar abu,

kandungan karbohidrat, kandungan protein dan kandungan lemak. Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk penentuan kadar protein yaitu HCl 0,001 N atau 0,002N, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HgO, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, air, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, indikator (campuran 2 bagian metal merah 0,2% dalam alkohol dan 1 bagian metilen blue 0,2% dalam alcohol), NaOH-Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, HCl 0,02 N, Blanko (aquadest). Bahan yang digunakan untuk penentuan kadar lemak yaitu pelarut dietil eter atau petroleum ther.

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan tepung umbi-umbian adalah alat yang digunakan meliputi kabinet dryer, grinder, dan ayakan ukuran 80 mesh. Alat yang digunakan untuk penentuan kadar air krus gooch/botol timbang, timbangan analitik, oven, desikator. Alat yang digunakan untuk penentuan kadar protein yaitu timbangan analitik, seperangkat alat labu kjeldahl 30 ml. Alat yang digunakan untuk penentuan kadar lemak yaitu timbangan analitik, kertas saring, oven, seperangkat alat ekstraksi soxhlet. Alat yang digunakan untuk penentuan kadar abu yaitu kompor, krus gooch, tanur, timbangan analitik.

### **Analisis Kadar Air**

Kadar air ditentukan secara langsung dengan menggunakan metode oven pada suhu 105 °C. Sampel sejumlah 3-5 gram ditimbang dan dimasukkan dalam cawan yang telah dikeringkan dan diketahui bobotnya. Kemudian sampel dan cawan dikeringkan dalam oven bersuhu 105 °C selama 6 jam. Cawan didinginkan dan ditimbang, kemudian dikeringkan kembali sampai diperoleh bobot tetap.

### **Analisis Kadar Protein**

Kadar protein ditetapkan dengan menggunakan metode Mikro-Kjeldahl. Mula-mula sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam labu Kjeldahl, kemudian ditambahkan 50 mg HgO, 2 mg K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 2 ml H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, batu didih, dan didihkan selama 1,5 jam sampai cairan menjadi jernih.

Setelah larutan didinginkan dan diencerkan dengan akuades, sampel didestilasi dengan penambahan 8-10 ml larutan NaOH-Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Hasil destilasi ditampung dengan erlenmeyer yang telah berisi 5 ml H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> dan 2-4 tetes indikator (campuran 2 bagian metil merah 0.2% dalam alkohol dan 1 bagian metil biru 0.2% dalam alkohol). Destilat yang diperoleh kemudian dititrasi dengan larutan HCl 0.02 N sampai terjadi perubahan warna dari hijau menjadi abu-abu. Hal yang sama juga dilakukan terhadap blanko. Hasil yang diperoleh adalah dalam total N, yang kemudian dinyatakan dalam faktor konversi 6.25.

Kadar protein dihitung berdasarkan rumus :

$$\text{Kadar Protein (\%)} = (\text{ml HCL} \times \text{ml Blanko}) \text{N HCl} \times 14.007 \times 100 \times 6.25$$

### **Analisis Kadar Lemak**

Metode yang digunakan adalah metode Soxhlet. Prinsip analisis ini adalah melarutkan lemak dengan pelarut dietil eter. Lemak yang dihasilkan adalah lemak kasar. Sejumlah 5 gram sampel ditimbang dan dibungkus dengan kertas saring. Kemudian dimasukkan dalam alat ekstraksi Soxhlet bersama dengan dietil eter. Selanjutnya direfluks selama 6 jam sampai pelarut yang turun kembali ke dalam labu lemak berwarna jernih. Pelarut dalam labu lemak didestilasi, labu yang berisi hasil ekstraksi dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C sampai pelarut menguap semua. Setelah didinginkan dalam desikator, labu lemak tersebut ditimbang sampai memperoleh bobot yang konstan.

### **Analisis Kadar Abu**

Kadar abu bahan pangan ditetapkan dengan menimbang sisa mineral hasil pembakaran bahan organik pada suhu 550 °C. Sejumlah 3-5 gram sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam cawan porselin yang telah dikeringkan dan diketahui beratnya. Kemudian cawan dan sampel tersebut

dibakar dengan pemanas listrik dalam ruang asap sampai sampel tidak berasap dan diabukan pada tanur pengabuan pada suhu 550 oC sampai dihasilkan abu yang berwarna abu-abu terang atau bobotnya telah konstan. Selanjutnya kembali didinginkan di desikator dan ditimbang segera setelah mencapai suhu ruang.

### **Analisis Kadar Karbohidrat**

Kadar karbohidrat sampel dihitung secara by difference yaitu dengan mengurangi 100% kandungan gizi sampel dengan kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar lemak. Nilainya dapat ditentukan dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Kadar Karbohidrat}(\%) = 100\% - (\text{Kadar Air} + \text{Kadar Abu} + \text{Kadar Protein} + \text{Kadar Lemak})$$

## **PEMBAHASAN**

### **Kandungan Gizi Tepung Umbi-umbian Lokal Indonesia**

Salah satu parameter yang menentukan nilai gizi pangan adalah jumlah dan macam zat gizi yang terdapat dalam pangan. Jenis zat gizi tepung umbi-umbian lokal yang dianalisis adalah zat gizi makro, yaitu karbohidrat, protein, lemak, air dan zat gizi mikro yaitu pengujian kadar abu.

Tepung biasanya diolah dari bahan pangan kelompok sumber karbohidrat seperti umbi – umbian dan sereal, oleh karena hal tersebut tepung mempunyai kandungan karbohidrat yang tinggi. Daftar kandungan gizi tepung umbi-umbian lokal Indonesia dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Daftar Kandungan Gizi Tepung Umbi – umbian Lokal Indonesia

No	Nama	Kadar Air (%)	Kadar Abu (%)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
1.	Tepung Bentoel	5,61	3,46	0,86	4,62	85,45
2.	Tepung Garut	7,22	1,27	0,67	3,54	87,31

3.	Tepung Ganyong	7,42	1,37	0,44	6,43	84,34
4.	Tepung Gadung	6,06	0,55	6,32	14,23	60,80
5.	Tepung Kimpul	6,91	3,61	0,58	2,48	86,42
6.	Tepung Kentang Hitam	13,78	2,08	4,21	13,04	85,7
7.	Tepung Kentang	13,0	0,4	0,3	0,1	85,6
8.	Tepung Singkong	9,1	1,3	1,6	0,5	88,2
9.	Tepung Suweg	5,13	1,63	0,55	5,48	87,22
10.	Tepung Talas	10,72	2,63	4,74	12,44	58,14
11.	Tepung Ubi Jalar Kuning	10,17	4,71	4,42	0,91	83,19
12.	Tepung Ubi Jalar Putih	10,99	3,14	4,46	1,02	84,83
13.	Tepung Ubi Jalar Ungu	7,28	5,31	2,79	0,81	83,81
14.	Tepung Uwi	7,14	2,36	0,8	3,64	85,59
15.	Tepung Cantel	11,65	1,21	3,68	21,8	48,95
16.	Tepung Sukun	15,0	2,0	3,6	0,8	78,90
17.	Tepung Terigu*)	11,31	0,59	13,51	1,07	73,52

Sumber : \*) Utomo dan Antarlina, 1997.

### 1. Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga salah satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, dan citarasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut, kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya bakteri, kapang, dan khamir untuk berkembang biak, sehingga akan terjadi perubahan pada bahan pangan. Makin rendah kadar air, makin lambat pertumbuhan mikroorganisme berkembang biak, sehingga proses

pembusukan akan berlangsung lebih cepat (Winarno, 2002). Kadar air bahan menunjukkan banyaknya kandungan air per satuan bobot bahan. Terdapat dua metode untuk menentukan kadar air bahan, yaitu berdasarkan bobot kering dan bobot basah (Husain 2006). Eksistensi atau keberadaan air dalam suatu bahan pangan merupakan parameter utama yang terlibat dalam kebanyakan reaksi perusakan bahan pangan. Didukung oleh pendapat Winarno(2002) yang menjelaskan bahwa kadar air merupakan faktor yang mempengaruhi penampakan, tekstur, cita rasa pangan, daya tahan produk, kesegaran dan penerimaan konsumen.

Berdasarkan hasil analisis proksimat Rata-rata kadar air dari tepung suweg dibandingkan dengan tepung umbi yang lain menunjukkan bahwa kadar air tepung suweg paling rendah. Sebaliknya tepung kentang hitam dan tepung kentang mempunyai kadar air yang tinggi dibandingkan dengan tepung yang lain yaitu sebesar 13,7 % dan 13,0 %. Tepung umbi-umbian dengan kadar air rendah dapat disimpan lebih lama, sehingga dapat dijual atau dipergunakan sesuai kebutuhan.

## **2. Kadar Abu**

Abu adalah zat organik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan dan cara pengabuannya. Kadar abu ada hubungannya dengan mineral suatu bahan. Mineral yang terdapat dalam suatu bahan dapat merupakan dua macam garam yaitu garam organik dan garam anorganik. Penentuan kadar abu adalah dengan mengoksidasi semua zat organik pada suhu yang tinggi, yaitu sekitar 500-600 °C dan kemudian melakukan penimbangan zat yang tertinggal setelah proses pembakaran tersebut. Adanya berbagai komponen abu yang mudah mengalami dekomposisi atau bahkan menguap pada suhu yang tinggi maka suhu pengabuan untuk tiap-tiap bahan dapat berbeda-beda tergantung komponen yang

ada dalam bahan tersebut (Sudarmadji, 2003). Winarno (2002) menyatakan unsur mineral juga dikenal sebagai zat anorganik atau kadar abu. Dalam proses pembakaran, bahan-bahan organik terbakar tetapi zat anorganiknya tidak, karena itulah disebut abu. Kadar abu dalam suatu bahan pangan, mengindikasikan terdapatnya kandungan mineral berupa mineral anorganik yang memiliki resistensi cukup tinggi terhadap suhu pemasakan. Didukung oleh pendapat Husain (2006) menjelaskan abu merupakan residu anorganik dari pembakaran bahan organik. Komponen utama yang umum terdapat pada senyawa organik alami adalah kalium, natrium, kalsium, magnesium, mangan dan besi. Kadar abu menggambarkan kandungan total mineral makro dan mikro bahan pangan.

Analisis proksimat sampel rata-rata kadar abu pada tepung umbi – umbian lebih baik dibandingkan dengan tepung terigu yang hanya sebesar 0,59 %. Rata-rata kadar abu tepung kimpul (3,16 %) lebih tinggi dari pada tepung bentoel (3,46 %) dan tepung uwi (2,36 %). Tujuan dilakukannya pengukuran kadar abu pada bahan pangan antara lain (1). Untuk mengetahui indeks kemurnian tepung, (2). Mengetahui indeks kemurnian , (3). Untuk mendeteksi adanya pemalsuan dan (4). Sebagai parameter kebersihan adanya kontaminasi (Fadillah 2005).

### **3. Kandungan Protein**

Protein merupakan salah satu kelompok bahan makronutrien. Protein memiliki struktur yang mengandung N, di samping C, H, O (seperti juga karbohidrat dan lemak), S dan kadang-kadang P, Fe dan Cu (sebagai senyawa kompleks dengan protein). Seperti senyawa polimer lain (misalnya selulosa, pati) atau senyawa-senyawa hasil kondensasi beberapa unit molekul (misalnya trigliserida) maka protein juga dapat dihidrolisa atau diuraikan menjadi komponen unit-unitnya oleh molekul

air. Hidrolisa pada protein akan melepas asam-asam amino penyusunnya (Sudarmadji, 2003). Sedangkan menurut Winarno (2002), protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena zat ini di samping berfungsi sebagai bahan bakar dalam tubuh juga berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur. Protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsur C, H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak atau karbohidrat. Molekul protein juga mengandung pula fosfor, belerang dan ada jenis protein yang mengandung unsur logam seperti besi dan tembaga.

Adapun metode pengukuran kadar protein sampel tepung umbi ini adalah metode kjeldahl yang merupakan metode standar AOAC, dimana pengukuran didasarkan atas pengukuran kandungan nitrogen total di dalam bahan pangan. Umbi-umbian bukan merupakan pangan sumber protein, karena kandungan proteinnya yang rendah. Rata-rata kadar protein tepung umbi-umbian lokal ini jauh sangat rendah dari pada tepung terigu (13,5 %). Umbi-umbian juga tidak mengandung jenis protein gliadin dan glutenin (Rufaidah dan Dwiyitno, 2000) yang membentuk gluten pada tepung terigu, sehingga tepung umbi – umbian lokal potensial sebagai bahan baku produk yang tidak memerlukan proses pengembangan. Tepung umbi – umbian ini bisa dijadikan sebagai alternatif tepung sebagai bahan baku pangan olahan maka perlu dilakukan usaha nutrifikasi pangan sehingga nilai protein pangan olahan dari tepung umbi-umbian meningkat, seperti fortifikasi, suplementasi atau komplementasi protein. Yu et al (2006) menjelaskan bahwa proses pengeringan akan menyebabkan kerusakan protein seperti denaturasi, struktur agregasi dan berkurangnya aktivitas enzim rehidrasi. Disamping itu kerusakan protein ditandai dengan perubahan seluruh struktur sekunder protein (Bischof et al. 2002).

#### 4. Kandungan Lemak

Lemak merupakan bagian integral dari hampir semua bahan pangan. Beberapa jenis lemak yang digunakan dalam penyiapan makanan berasal dari hewan sedang lainnya dari tumbuhan (Dedi Fardiaz, dkk, 1992). Lemak dan minyak merupakan zat makanan yang penting untuk menjaga kesehatan tubuh manusia. Selain itu lemak dan minyak juga merupakan sumber energi yang lebih efektif dibanding dengan karbohidrat dan protein. Lemak dan minyak terdapat pada hampir semua bahan pangan dengan kandungan yang berbeda-beda (Winarno, 2002). Lemak diartikan sebagai semua bahan organik yang dapat larut dalam pelarut-pelarut organik yang memiliki kecenderungan non polar. Maka kelompok lipida ini secara khusus berbeda dengan karbohidrat dan protein yang tak larut dalam pelarut-pelarut organik ini (Sudarmadji, dkk, 2003). Hal ini disebabkan karena selama proses pemanasan maupun pengeringan lemak dapat mengalami kerusakan akibat adanya panas (Muchtadi, 1989) yang menyebabkan kadar lemaknya berkurang. Selain itu menurut Muchtadi, dkk (1992) komponen gizi lemak berubah disebabkan oleh pecahnya komponen-komponen lemak menjadi produk volatil, seperti aldehid, keton, alkohol, asam-asam dan hidrokarbon, yang sangat berpengaruh terhadap pembentukan flavor. Proses pemanasan dapat menurunkan kadar lemak bahan pangan. Demikian juga dengan asam lemaknya, baik esensial maupun non esensial. Kadar lemak pada bahan pangan merupakan komponen yang heterogen, oleh karena itu analisis terhadap komponen penyusun lemak menjadi sangat kompleks. Lemak digolongkan pada kelompok lipida dimana sifat khas yang dimilikinya adalah tidak dapat larut dalam pelarut air, namun komponen ini cenderung larut dalam pelarut organik seperti, benzena, eter dan kloroform (Husain 2006). Pendapat Winarno (2002) menjelaskan bahwa lemak merupakan sumber energi yang lebih

penting dibandingkan dengan protein dan karbohidrat karena satu gram minyak atau lemak dapat menghasilkan energi sebesar 9 kkal, sedangkan protein dan karbohidrat hanya menghasilkan 4 kkal.

Dalam pengujian kadar lemak tepung umbi-umbian didapatkan hasil kadar lemak pada umbi kentang, singkong, dan ubi jalar memiliki kadar lemak yang paling rendah yaitu sekitar 1 – 1,1 %. Sedangkan umbi-umbian yang lain mempunyai kadar lemak lebih tinggi dibandingkan kadar lemak tepung terigu yang hanya 1,07 %. Hal ini didukung oleh pendapat Garcia-Arias et al. (2003) yang menjelaskan bahwa pemasakan dapat menyebabkan perubahan kimia dan fisik yang dapat meningkatkan atau menurunkan nutrisi dalam bahan pangan.

## 5. Kandungan Karbohidrat

Karbohidrat adalah polihidroksi aldehyd atau polihidroksi keton dan meliputi kondensat polimer-polimernya yang terbentuk. Nama karbohidrat digunakan pada senyawa-senyawa tersebut, mengingat rumus empirisnya berupa  $C_nH_{2n}O_n$  atau mendekati  $C_n(H_2O)_n$  yaitu karbon yang mengalami hidratisasi (Sudarmadji, 2003). Karbohidrat merupakan sumber kalori utama bagi hampir seluruh penduduk dunia, khususnya bagi penduduk negara yang sedang berkembang. Beberapa golongan karbohidrat menghasilkan serat-serat (*dietary fiber*) yang berguna bagi pencernaan. Karbohidrat juga mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan pangan, misalnya rasa, warna, tekstur, dan lain-lain. Sedangkan dalam tubuh, karbohidrat berguna untuk mencegah timbulnya ketosis, pemecahan protein tubuh yang berlebihan, kehilangan mineral, dan berguna untuk membantu metabolisme lemak dan protein (Winarno, 2002). Karbohidrat suatu bahan merupakan polihidroksi aldehyd atau polihidroksiketon yang memegang peranan penting dalam alam karena merupakan

sumberenergi utama bagi manusia dan hewan (Gaman dan Sherrington, 1992). Karbohidrat tergolong komponen zat gizi yang merupakan sumber pemasok energi utama bagi tubuh.

Rata-rata kadar karbohidrat tepung umbi – umbian lokal diatas 48 %. Dan kebanyakan kadar karbohidrat dari tepung umbi – umbian tersebut berada pada rentangan 82 – 88 %. Umbi – umbian merupakan salah satu bahan pangan dari kelompok pangan sumber karbohidrat setelah beras dan jagung. Bentuk olahan umbi berupa tepung dengan kadar karbohidrat yang tinggi memberikan peluang diversifikasi bahan baku pangan olahan sumber karbohidrat, yang dapat diolah menjadi bentuk olahan sesuai karakteristik fisik dan fisiokimia masing – masing tepung.

## **SIMPULAN**

Enambelas jenis tepung yang telah diteliti yaitu tepung bentoel, tepung garut, tepung ganyong, tepung gadung, tepung kimpul, tepung kentang hitam, tepung kentang, tepung singkong, tepung suweg, tepung talas, tepung ubi jalar kuning, tepung ubi jalar putih, tepung ubi jalar ungu, tepung uwi, tepung cantel dan tepung sukun menunjukkan kandungan gizi yaitu :

1. Tepung umbi-umbian mempunyai kadar air rendah sehingga dapat disimpan lebih lama dan dapat dijual atau dipergunakan sesuai kebutuhan.
2. Analisis kadar abu pada tepung umbi – umbian lebih baik dibandingkan dengan tepung terigu yang hanya sebesar 0,59 %.
3. Rata-rata kadar protein tepung umbi-umbian lokal ini jauh sangat rendah dari pada tepung terigu (13,5 %). Sehingga tepung umbi-umbian ini tidak bisa diolah menjadi produk olahan yang memerlukan proses pengembangan / fermentasi.

4. Kandungan lemak dari tepung umbi – umbian tidak terlalu rendah yaitu sekitar 1 – 7 %, lebih dari tepung terigu yang hanya 1,67 %.
5. Rata-rata kadar karbohidrat tepung umbi – umbian lokal diatas 48 %. Dan kebanyakan kadar karbohidrat dari tepung umbi – umbian tersebut berada pada rentangan 82 – 88 %.

Umbi – umbian merupakan salah satu bahan pangan dari kelompok pangan sumber karbohidrat setelah beras dan jagung. Bentuk olahan umbi berupa tepung dengan kadar karbohidrat yang tinggi memberikan peluang diversifikasi bahan baku pangan olahan sumber karbohidrat, yang dapat diolah menjadi bentuk olahan sesuai karakteristik fisik dan fisiokimia masing – masing tepung. Dan kandungan gizi dari tepung umbi – umbian tersebut sesuai dengan jumlah dibutuhkan oleh tubuh, sehingga tepung umbi ini dapat dapat diolah dan dijadikan sebagai pengganti beras serta dapat dikonsumsi setiap hari.

## **REFERENSI**

- Antarlina, S.S., dan J.S. Utomo. 1998. Proses pembuatan dan penggunaan tepung ubi jalar untuk produk pangan. Makalah disampaikan pada *Lokakarya Nasional Pemberdayaan Tepung Ubi Jalar Sebagai Bahan Substitusi Terigu*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Malang, 12 Oktober 1998.
- Direktorat Gizi Dep. Kesehatan RI. 2004. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bhatara Karya Aksara, Jakarta. 56 hlm.
- Djuanda, V. 2003. *Optimasi Formulasi Cookies Ubi Jalar (Ipomoea batatas) Berdasarkan Kajian Preferensi Konsumen*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian, IPB, Bogor.
- Fardiaz, Dedi, Nuri Andarwulan, Hanny Wijaya dan Ni Luh Puspitasari. 1992. *Petunjuk Praktikum Teknik Analisis Sifat Kimia dan Fungsional Komponen Pangan*. IPB Press. Bogor.

- Gomez, M.H. dan J.M. Aguilera. 1983. *Changes in The Starch Fraction During Extrusion Cooking of Corn*. Journal Food Science 48 (2):378-381.
- Kiching IJ, Forey PL, Humphries CJ, Williams DM. 1998. *Cladistics 2nd. The Theory and Practice of Parsimony Analysis*. Oxford University Press. Oxford. UK.
- Muchtadi, Dedi, dkk. 1992. *Petunjuk Laboratorium Metode Kimia Biokimia dan Biologi dalam Evaluasi Nilai Gizi Pangan Olahan*. PAU Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Muchtadi, Dedi. 1989. *Petunjuk Laboratorium Evaluasi Nilai Gizi Pangan*. Depdikbud PAU Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Sudarmadji, Bambang Haryono dan Suhardi. 2003. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Kanisius. Yogyakarta.
- Suismono. 2001. *Teknologi Pembuatan Tepung dan Pati Ubi-Ubian untuk Menunjang Ketahanan Pangan*. Majalah pangan nomor: 37/X/Juli/2001 Hal. 37-49
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

