

## POTENSI KENTANG HITAM (*Solenostemon rotundifolius* (Poir.) SEBAGAI MAKANAN FUNGSIONAL

Mutiara Nugraheni

Universitas Negeri Yogyakarta  
[Mutiara\\_nugraheni@yahoo.com](mailto:Mutiara_nugraheni@yahoo.com)

**Abstrak:** Penelitian ini dilakukan dengan tujuan (1) mengetahui komposisi kimia kulit dan umbi kentang hitam yang meliputi : kadar air, kadar total fenol, kadar lemak, kadar protein, kadar abu, total karbohidrat dan serat kasar (2) mengetahui potensi kulit dan umbi kentang hitam sebagai makanan fungsional yaitu aktivitas antioksidan. Penelitian ini dilakukan dengan rancangan acak blok lengkap dengan dua kali ulangan perlakuan (yaitu ekstrak umbi dan kulit menggunakan pelarut etanol) dan dua ulangan sampel setiap perlakuan. Apabila setelah diuji secara varian terdapat beda nyata kemudian dilanjutkan dengan LSD. Hasil penelitian yang diperoleh adalah (1) komposisi kimia kulit kentang hitam : kadar Air = 7.8010%; kadar abu = 16.7892% ; kadar protein = 9.7237% ; kadar lemak = 1.5004% ; kadar serat kasar = 30.3574% ; kadar karbohidrat = 33.8283%, Kadar phenol = 1.4287%. Komposisi kimia daging kentang hitam; kadar Air = 7.8010%; kadar abu = 3.4648%; kadar protein = 4.8130%; kadar lemak = 0.7708%; kadar serat kasar = 5.5231% ; kadar karbohidrat = 77.6272%, Kadar phenol = 0.4433%. dan (2) Potensi penghambatan ekstrak kulit kentang hitam: 66,245% dan ekstrak daging umbi kentang hitam 67,46%, dan hal ini lebih baik dibandingkan dengan BHT 61,125% dalam konsentrasi yang sama yaitu 100 ppm.

**Kata Kunci:** kentang hitam, makanan fungsional

Kentang hitam atau kentang kleci (*Solenostemon rotundifolius* (Poir.) J.K. Morton adalah salah satu hasil pertanian di Indonesia yang tumbuh di dataran tinggi yang subur. Tanaman yang berasal dari Afrika Barat ini resisten terhadap penyakit karena fungi namun sangat peka terhadap nematode. Tanaman ini merupakan tanaman pangan potensial sebagai sumber karbohidrat alternatif dan obat-obatan. Bagian tanaman yang bermanfaat adalah umbinya. Konon umbinya dapat menyembuhkan penyakit maag. Menurut J.K.

Morton (1962) komponen utama yang ada dalam umbi kentang hitam yang tumbuh di Ghana (Afrika) adalah air, protein, karbohidrat, serat makanan, kalsium, besi, thiamin, riboflavin dan niacin. ([www.Prota.org](http://www.Prota.org)).

Kentang komposisinya sangat bervariasi, sesuai dengan varietas, tempat tumbuh, cara budidaya, tingkat kematangan saat panen dan waktu simpan serta kondisi penyimpanan (Talbur et al., 1987). Kandungan energi kentang hitam ini ternyata lebih tinggi dibandingkan de-

Niacin (mg)	1.0	1.4
Vitamin C (mg)	1	16.0
Serat (mg)	1.1	0.3
Air (g)	75.6	75
BDD (%)	98	98

Sumber : Leung, W.-T.W., Busson, F. & Jardin, C., 1968

Kentang hitam mempunyai beberapa senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai zat antioksidan yaitu asam askorbat (vitamin C), dan senyawa fenol. Asam askorbat (vitamin C) mempunyai aktivitas antioksidan karena dapat berfungsi sebagai oxygen scavenger dengan jalan mentransfer atom hydrogen ke oksigen sehingga menyebabkan oksigen tidak tersedia untuk reaksi berikutnya (Giese, 1995). Senyawa lain yang memiliki aktivitas antioksidan adalah fenolat (flavonoid). Selain sebagai antioksidan senyawa fenolat juga dapat berfungsi sebagai antimikrobia. (Liewen, 1992). Adanya senyawa fenolat dalam kentang menyebabkan perkembangan penyakit selama pertumbuhan maupun selama penyimpanan dapat dihambat.

Pada Tabel 1. terlihat bahwa kandungan kalori dan zat besi kentang hitam lebih tinggi dari kentang pada umumnya, sehingga kentang hitam berpotensi sebagai sumber karbohidrat alternative dan sumber zat besi yang cukup baik. Serat pada kentang hitam juga lebih tinggi dari kentang pada umumnya, sehingga kentang hitam memiliki potensi sebagai sumber serat kasar bagi tubuh. Serat kasar, meskipun serat kasar tidak identik dengan dietary fiber namun kira-kira seperlima sampai setengah dari seluruh serat kasar dapat berfungsi sebagai dietary fiber. (Winarno, 1995)

Selama ini makanan dikenal mempunyai fungsi primer sebagai sumber zat gizi, dan fungsi sekunder sebagai

pemuas selera. Dengan demikian makanan yang dikonsumsi selain harus mengandung zat gizi yang diperlukan tubuh, juga mempunyai sifat sensoris yang disenangi konsumen. Konsep tentang makanan fungsional pertama kali dikembangkan oleh orang-orang Jepang. Pada prinsipnya makanan fungsional atau *Physiologically functional foods* atau disingkat *functional foods* merupakan makanan yang dirancang dengan memanfaatkan senyawa bioaktif tertentu yang mempunyai fungsi untuk mencegah penyakit tertentu. (Hasler, 1995).

#### METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan secara eksperimen Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian UGM Yogyakarta. Bahan: kulit dan Umbi kentang hitam, minyak linoleat, BHT (antioksidan buatan); bahan pelarut: etanol; bahan analisis: fenol: natrium karbonat alkalis, folin-ciocalteu (1:1); aktivitas antioksidan: etanol, NH<sub>4</sub>CNS 30%, fero klorida, minyak linoleat.; Karbohidrat : by different; Serat kasar: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%, alkohol 95%; Protein: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-HgO, NaOH-Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, asam borat, indicator metilen biru, 0,02 N HCl; Lemak: petroleum eter. Peralatan gelas, timbangan mekanis dan analitis, incubator, spektrofotometer, vortex, stirrer magnet, oven, vakum filter, blender. Dan alat Bantu yang lain : kertas saring, plastik, tissue, karet gelang

#### Ekstraksi Zat Antioksidan

Umbi kentang hitam rebus dipisahkan dari kulitnya. Kemudian umbi diiris tipis. Umbi dan kulit kentang dikeringkan menggunakan cabinet dryer pada suhu 50°C selama 4 jam. Cara: penelitian ini tepung umbi kentang hitam dan kulit diekstraksi dengan etanol selama 45 detik. Ekstrak yang diperoleh kemudian disaring

bangannya sebagai makanan fungsional yaitu aktivitas antioksidan

#### KAJIAN TEORI

##### Kentang Hitam (*Solenostemon rotundifolius*)

Kentang hitam (*Solenostemon rotundifolius*) termasuk dalam Genus *Solenostemon* dan Familia: *Lamiaceae*. Kentang hitam berasal dari Afrika yang beriklim tropis, Mali, Ghana, Nigeria dan Afrika Selatan. Namun sekarang sudah ditanam di Benua Asia yang beriklim tropis. Kentang hitam merupakan tumbuhan aromatic dengan tinggi 40 cm, menghasilkan umbi yang panjangnya 4 cm, panjang daun 2-3 cm, bunga biseksual. Umbi kentang hitam ada beberapa ukuran, bentuk dan warna. Tipe dengan warna abu-abu sampai coklat kehitaman tumbuh di Mali. Sedangkan umbi dengan warna kuning sampai merah gelap tumbuh di afrika. ([www.Prota.org](http://www.Prota.org))

Kentang hitam (*Solenostemon rotundifolius* (Poir.) J. K. Morton syn. *Plectranthus* (syn. *Coleus*) *tuberosus* (Blume) Benth. syn. *C. edulis* Blume syn. *C. rotundifolius* (Poir.) A. Chev. & E. Perrot syn. *C. parviflorus* Benth.; suku *Lamiaceae*). Merupakan tanaman pangan yang potensial sebagai sumber pangan karbohidrat alternatif dan obat-obatan. Bagian yang bermanfaat adalah umbi. Kerabat tanaman ini juga merupakan tanaman hias populer (koleus). Konon umbinya berkhasiat mengobati sakit maag. Umbi kentang hitam berukuran kecil, sebesar ibu jari dan berwarna coklat tua hingga hitam.

Sandya & Vijayalaxmi (2001): flavonoids dari kentang hitam menggunakan methanol pada konsentrasi 1 mg/100 g b.w. yang diberikan pada tikus yang diberi diet lemak tinggi dapat meningkatkan aktivitas enzim antioksidan:

superoksida dismutasi, glutathione peroksidase, dan catalase pada jaringan hewan coba dan menurunkan konsentrasi produk peroksida: malonaldehide, hidroperoksida dan diena terkonjugasi.

Yap Wie Hsum, et.al. (2008) melaporkan bahwa ekstraksi kentang hitam (*Coleus tuberosus*) menggunakan kloroform yang diisolasi berdasarkan pada fraksionasi bioassay memiliki potensi sebagai antitumor. Pada analisis awal menggunakan chromatography-mass spectrophotometry (GC-MS) menunjukkan adanya senyawa triterpenic acid. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak kentang hitam memiliki aktivitas antioksidan.

Penelitian Mooi.L.Y, et.al (2006) menuliskan bahwa ekstrak etanol *coleus tuberosus* menunjukkan aktivitas antioksidan dan berpotensi sebagai antitumor secara in-vitro dan meningkatkan viabilitas sel, penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa ekstrak tersebut bersifat non toksik pada Raji cell. Kentang hitam jika dibandingkan dengan jenis kentang pada umumnya, komposisinya gizinya tidak kalah, namun karena kurang luasnya pemasaran dan diversifikasi pengolahan menjadikan tersingkir dari pasaran. Perbandingan komposisi kimiawi Kentang Hitam dan Kentang pada umumnya terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi kimia kentang hitam per 100 gr yang dapat dimakan

Komponen	Kadar	
	Kentang Hitam	Kentang
Kalori (kkal)	94	83
Hidrat arang (g)	21.9	19.1
Protein (g)	1.3	2.00
Lemak (g)	0.2	0.3
Kalsium (mg)	17	11
Fosfor	-	56.0
Besi (mg)	6.0	0.3
Thiamin (mg)	0.05	0.09
Ribloflavin (mg)	0,02	0.03

Niacin (mg)	1.0	1.4
Vitamin C (mg)	1	16.0
Serat (mg)	1.1	0.3
Air (g)	75.6	75
BDD (%)	98	98

Sumber : Leung, W.-T.W., Busson, F. & Jardin, C., 1968

Kentang hitam mempunyai beberapa senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai zat antioksidan yaitu asam askorbat (vitamin C), dan senyawa fenol. Asam askorbat (vitamin C) mempunyai aktivitas antioksidan karena dapat berfungsi sebagai oxygen scavenger dengan jalan mentransfer atom hydrogen ke oksigen sehingga menyebabkan oksigen tidak tersedia untuk reaksi berikutnya (Giese, 1995). Senyawa lain yang memiliki aktivitas antioksidan adalah fenolat (flavonoid). Selain sebagai antioksidan senyawa fenolat juga dapat berfungsi sebagai antimikrobia. (Liewen, 1992). Adanya senyawa fenolat dalam kentang menyebabkan perkembangan penyakit selama pertumbuhan maupun selama penyimpanan dapat dihambat.

Pada Tabel 1. terlihat bahwa kandungan kalori dan zat besi kentang hitam lebih tinggi dari kentang pada umumnya, sehingga kentang hitam berpotensi sebagai sumber karbohidrat alternative dan sumber zat besi yang cukup baik. Serat pada kentang hitam juga lebih tinggi dari kentang pada umumnya, sehingga kentang hitam memiliki potensi sebagai sumber serat kasar bagi tubuh. Serat kasar, meskipun serat kasar tidak identik dengan dietary fiber namun kira-kira seperlima sampai setengah dari seluruh serat kasar dapat berfungsi sebagai dietary fiber. (Winarno, 1995)

Selama ini makanan dikenal mempunyai fungsi primer sebagai sumber zat gizi, dan fungsi sekunder sebagai

pemuas selera. Dengan demikian makanan yang dikonsumsi selain harus mengandung zat gizi yang diperlukan tubuh, juga mempunyai sifat sensoris yang disenangi konsumen. Konsep tentang makanan fungsional pertama kali dikembangkan oleh orang-orang Jepang. Pada prinsipnya makanan fungsional atau *Physiologically functional foods* atau disingkat *functional foods* merupakan makanan yang dirancang dengan memanfaatkan senyawa bioaktif tertentu yang mempunyai fungsi untuk mencegah penyakit tertentu. (Hasler, 1995).

#### METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan secara eksperimen Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian UGM Yogyakarta. Bahan: kulit dan Umbi kentang hitam, minyak linoleat, BHT (antioksidan buatan); bahan pelarut: etanol; bahan analisis: fenol: natrium karbonat alkalis, folin-ciocalteu (1:1); aktivitas antioksidan: etanol, NH<sub>4</sub>CNS 30%, fero klorida, minyak linoleat.; Karbohidrat : by different; Serat kasar: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%, alkohol 95%; Protein: H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>-HgO, NaOH-Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, asam borat, indicator metilen biru, 0,02 N HCl; Lemak: petroleum eter. Peralatan gelas, timbangan mekanis dan analitis, incubator, spektrofotometer, vortex, stirrer magnet, oven, vakum filter, blender. Dan alat Bantu yang lain : kertas saring, plastik, tissue, karet gelang

#### Ekstraksi Zat Antioksidan

Umbi kentang hitam rebus dipisahkan dari kulitnya. Kemudian umbi diiris tipis. Umbi dan kulit kentang dikeringkan menggunakan cabinet dryer pada suhu 50°C selama 4 jam. Cara: penelitian ini tepung umbi kentang hitam dan kulit diekstraksi dengan etanol selama 45 detik. Ekstrak yang diperoleh kemudian disaring

menggunakan kertas Whatman no. 1 dan disentrifugasi dengan kecepatan 4.000 rpm selama 20 menit. Supernatan yang diperoleh disaring lagi dengan kertas Whatman no. 1 dan dimasukkan dalam tabung reaksi, kemudian ditutup dan dipanaskan pada suhu 100°C selama 5 menit dalam waterbath untuk menginaktivkan enzim yang ada. Setelah itu supernatan didinginkan dengan air mengalir, dan disaring kembali dengan kertas Whatman no. 1 dan disentrifugasi dengan kecepatan 4000 rpm selama 15 menit. Supernatan yang diperoleh digunakan uji aktivitas antioksidan.

#### Cara Analisis

Analisis kadar air dilakukan menurut metode thermogravimetri; kadar total fenolat dengan metode folin-ciocalteu; uji serat makan dengan metode alkali-asam, kadar lemak dengan metode soxhlet, kadar protein dengan metode mikro-Kjeldahl, kadar abu dengan metode gravimetric dan untuk evaluasi aktivitas antioksidan pada prinsipnya: dilakukan sesaat setelah pencampuran ekstrak antioksidan dengan minyak dan untuk selanjutnya pengujian dilakukan setiap hari sampai terjadi penurunan absorbansi yang menandakan pembentukan hidroperoksida.

#### Rancangan Percobaan

Percobaan dilakukan dengan rancangan acak blok lengkap dengan dua kali ulangan perlakuan (yaitu ekstrak pelarut etanol pada umbi dan kulit) dan dua ulangan sampel setiap perlakuan. Apabila setelah diuji secara varian terdapat beda nyata kemudian dilanjutkan dengan LSD.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN Komposisi Kimia Kentang Hitam

Analisis komposisi kimia dilakukan setelah kentang hitam mengalami proses pengecilan ukuran dan pengeringan. Jenis pengeringan yang digunakan adalah pengeringan dengan cabinet dryer, dengan suhu mendekati sinar matahari  $\pm 50^\circ\text{C}$ . Pengecilan ukuran dilakukan untuk memperluas luas permukaan padatan sehingga lebih memudahkan ekstraksi zat kimia dalam tepung kentang hitam. Pada Tabel 2 dapat diketahui komposisi kimia bagian kulit umbi dan daging kentang hitam.

#### Komposisi kimia tepung kentang hitam kaitannya dengan potensi fungsional Serat

Bagian kulit kentang hitam memiliki potensi sebagai sumber serat kasar yang cukup baik. Hal itu dapat dilihat pada persentase serat kasarnya lebih besar daripada bagian daging umbi. Kadar serat kasar pada kulit adalah 30,3574% dan kadar serat kasar pada daging umbi adalah 5,5231%. hal itu berarti  $\frac{1}{5}$  sampai  $\frac{1}{2}$  dari kadar serat yang ada di daging dan kulit kentang hitam, dapat menjadi serat pangan. Jumlah itu sangat kecil dibandingkan dengan kebutuhan ideal serat pangan yaitu sebesar 30 gram setiap hari. Namun sebagai makanan fungsional yang dikonsumsi sebagai makanan selingan, jumlah ini cukup untuk menambah asupan serat pangan bagi penduduk di Indonesia dimana rata-rata konsumsi serat pangan 10,5 gram per hari.

Tabel 2. Perbandingan komposisi kimia bagian kulit dan daging kentang hitam pada 100 gram bahan dengan penyetaraan kadar air tertentu

Jenis analisis	Daging kentang hitam	Kulit kentang hitam
Karbohidrat	77,6272	33,8283
Lemak	0,7708	1,5004
Protein	4,8130	9,7237
Serat kasar	5,5231	30,3574
Fenol	0,4433	1,4287
Kadar abu	3,4648	16,7892

Komposisi serat pangan dalam buah dan sayur komponen tidak larut (selulosa, hemiselulosa, lignin) merupakan kelompok terbesarnya, sedangkan yang serat larut (pectin) sekitar sepertiga. Sifat fungsional serat adalah memiliki kemampuan mengikat air. Dengan adanya serat, membantu mempercepat sisa-sisa makanan melalui saluran pencernaan untuk diekskresikan keluar. Tanpa bantuan serat, feses dengan kandungan air rendah akan lebih lama tinggal dalam saluran usus untuk dapat diekskresikan keluar karena gerakan-gerakan peristaltic usus besar menjadi lebih lambat. (G. Mazza, 2003)

Beberapa penelitian membuktikan bahwa rendahnya kadar kolesterol dalam darah ada hubungannya dengan tingginya kandungan serat dalam makanan. Serat yang larut dalam air lebih efektif dalam mereduksi plasma kolesterol yaitu low density lipoprotein (LDL) yang merupakan factor penyebab penyakit jantung koroner, serta meningkatkan kadar High density lipoprotein (HDL). (Godlief Joshep, 2002)

#### Fenol

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sandhya PhD & R. Vijayalakshmi PhD (2001) dalam publikasi ilmiahnya yang berjudul *Antioxidant Activity of Flavonoid from Solenostemon rotundifolius in Rat Fed Normal and High Fat Diets* menuliskan bahwa terdapat flavonoid yang terdapat di dalam umbi ken-

tang hitam yang tumbuh di Afrika yang diaplikasikan sebagai diet hewan percobaan (tikus) menunjukkan adanya aktivitas antioksidan. Senyawa Flavonoid yang dimaksud termasuk dalam golongan senyawa fenolat, sehingga pada penelitian ini yang dianalisis adalah kadar fenol. Sifat fungsional dari kelompok fenol adalah sebagai antioksidan. Antioksidan adalah salah satu dari mekanisme paling penting untuk mencegah atau menunda penyakit degeneratif utama misalkan penuaan, kanker, penyakit hati, katarak. Sifat antioksidatif ini dilakukan dengan memblokir proses oksidasi dan radikal bebas yang menyebabkan penyakit kronis tersebut. (G. Mazza, 2003)

Berdasarkan Tabel 2 tersebut dapat diketahui bahwa kadar fenol pada daging umbi kentang adalah 0,4433% sedangkan pada kulit kentang hitam 1,4287%. Hal itu menunjukkan bahwa daging dan kulit kentang hitam memiliki potensi sebagai sumber fenol atau senyawa antioksidan bagi tubuh.

#### Komposisi kimia pendukung kentang hitam

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa bagian umbi kentang hitam baik dagingnya maupun kulitnya memiliki komposisi kimiawi yang spesifik. Artinya, apabila dilihat pada Tabel 2 tersebut daging kentang hitam memiliki potensi sebagai sumber karbohidrat dibandingkan dengan bagian kulit umbinya, sebab persentase karbohidratnya paling besar diantara komponen yang lain. Sehingga bagian umbi kentang hitam ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat yang dimungkinkan dapat digunakan sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan makanan fungsional.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diketahui bahwa baik daging umbi maupun

kulit kentang hitam mengandung lemak dan protein yang dapat mendukung upaya menjadi bahan baku makanan fungsional. Kadar abu penting diketahui sebab 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. Apabila akan ditentukan jumlah mineralnya dalam bentuk aslinya adalah sangat sulit, oleh karenanya biasanya dilakukan dengan menentukan sisa-sisa pembakaran garam mineral tersebut, yang dikenal dengan pengabuan. Kadar abu dalam daging kentang hitam adalah 3,4648 % sedangkan dalam kulit umbinya adalah 16,7892%. Berdasarkan hal tersebut, maka kulit kentang merupakan sumber mineral yang baik dibandingkan bagian daging umbinya.

#### Ekstraksi zat antioksidan

Tahapan pengeringan dilakukan terlebih dahulu sebelum ekstraksi, dilakukan. Pengeringan yang dipilih adalah pengeringan dengan cabinet dryer, tujuannya adalah menurunkan kadar air sehingga memperoleh kadar air tertentu. Setelah pengeringan, keadaan partikel menjadi porous. Keadaan partikel yang sudah tidak terbungkus air dan berukuran kecil menjadikan pelarut lebih mudah masuk ke dalam partikel dan mengekstrak zat antioksidan yang terdapat dalam tepung kentang hitam (Ketaren, 1986).

Ekstraksi zat antioksidan dilakukan dengan melarutkan tepung kentang hitam ke dalam pelarut etanol. Pemilihan pelarut ini didasarkan pada perbedaan sifat polaritas diantara beberapa antioksidan yang terdapat dalam tepung kentang hitam, sehingga diperlukan pelarut yang sifat kepolarannya tidak sama. Hal tersebut senada dengan yang dikatakan Chang, et/al (1977) bahwa tingkat po-

laritas pelarut menentukan hasil ekstraksi dan aktivitas zat antioksidan yang terkandung dalam ekstrak.

Menurut Slamet Sudarmadji (1989), cara ekstraksi akan menentukan rendemen dan antioksidan yang ada didalamnya. Pelarut yang biasa digunakan untuk ekstraksi total fenolat adalah etanol karena sifat fenol yang sedikit larut dalam air. Sehingga ekstraksi fenol pada penelitian ini menggunakan etanol. Setelah dilakukan ekstraksi maka diperoleh ekstrak fenol yang berasal dari kulit kentang hitam dan daging kentang hitam.

Rendemen kulit 2,2674% dan rendemen daging 2,0850%. Besarnya rendemen dari suatu ekstrak tidak dapat diartikan bahwa ekstrak tersebut mempunyai aktivitas antioksidan yang besar pula, karena jenis senyawa-senyawa antioksidan yang terkandung dalam ekstrak berbeda-beda, sehingga aktivitasnya juga tidak akan sama, sehingga dapat terjadi senyawa antioksidan dalam suatu ekstrak rendemen besar, tetapi memiliki aktivitas antioksidan yang rendah.

#### Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan dapat diketahui dengan penghitungan persentase penghambatan oksidasi. Pada penelitian ini, dilakukan tiga perlakuan dan satu control. Dua perlakuan menggunakan antioksidan alami yang berasal dari ekstrak kulit dan daging kentang hitam konsentrasi 100 ppm yang menggunakan pelarut etanol. Sedangkan perlakuan yang lain adalah menggunakan antioksidan buatan yaitu BHT 100 ppm dan kontrol. Kemudian dilakukan perbandingan aktivitas antioksidan yang paling tinggi diantara antioksidan alami dan dibandingkan secara keseluruhan ketiga perlakuan. Untuk mengetahui kemampuan penghambatan terhadap oksidasi, maka

perlu dilakukan penghitungan persentase penghambatan terhadap kontrol. Persentase penghambatan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Persentase penghambatan ekstrak kulit dan daging umbi kentang hitam dibandingkan dengan BHT 100 ppm terhadap kontrol

Parameter	Persentase penghambatan
BHT 100 ppm	61,125%
Ekstrak kulit kentang hitam 100 ppm	66,245%
Ekstrak daging umbi kentang hitam 100 ppm	67,46%

Apabila dikaitkan dengan jumlah rendemen, maka ekstrak antioksidan dengan pelarut etanol pada kulit kentang hitam jumlahnya lebih besar daripada dan memiliki persentase penghambatan oksidasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak dengan pelarut etanol pada daging umbi kentang. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan pada ekstrak kulit kentang berbanding lurus dengan persentase rendemennya.

Persentase penghambatan oksidasi alami dari kentang hitam baik kulit maupun dagingnya ternyata lebih baik dibandingkan dengan antioksidan buatan yaitu BHT pada konsentrasi yang sama yaitu 100 ppm. Hal itu menunjukkan bahwa kentang hitam memiliki potensi sebagai antioksidan alami yang persentase penghambatannya lebih baik dibandingkan dengan antioksidan buatan (BHT). Sehingga hal ini mendukung penggunaan antioksidan alami yang dimungkinkan dikembangkan dari kentang hitam. Terlebih dengan adanya hasil penelitian yang me-

nunjukkan bahwa penggunaan antioksidan buatan seperti BHA (*Butylated Hydroxyanisole*) dan BHT (*Butylated Hydroxytoluen*) yang menurut Miyake dan Shibamoto (1997), kedua antioksidan tersebut ternyata mempunyai efek toksik pada hewan percobaan sehingga kurang diterima konsumen.

Berdasarkan Analisis statistik pada taraf signifikansi 1% menunjukkan bahwa perlakuan yaitu hasil ekstraksi zat antioksidan pada kulit dan umbi yang digunakan berpengaruh terhadap persentase penghambatan oksidasi. Berdasarkan analisis lanjut dapat disimpulkan bahwa Persentase penghambatan pada perlakuan yang menggunakan ekstrak daging kentang hitam berbeda nyata dengan perlakuan menggunakan ekstrak kulit dan BHT 100 ppm dan persentase penghambatan pada perlakuan dengan menggunakan ekstrak kulit kentang berbeda nyata dengan perlakuan menggunakan BHT 100 ppm.

#### Potensi Kentang Hitam Sebagai Makanan Fungsional

Pada prinsipnya makanan fungsional dirancang dengan menggunakan bahan makanan atau senyawa bioaktifnya sebagai bahan dasar. Berbagai sumber makanan telah dibuktikan mengandung senyawa yang mempunyai fungsi tertier yaitu untuk pencegahan penyakit. Upaya untuk mengoptimalkan makanan yang mempunyai fungsi tertier dapat dilakukan dengan memaksimalkan fungsi yang dikehendaki atau meminimalkan fungsi yang tidak dikehendaki. (Arai, 1997 dalam Mary Astuti, 1997)

Kentang hitam pada penelitian ini dikeringkan terlebih dahulu dengan cabinet dryer kemudian dihaluskan dan diayak dengan ayakan 28 mesh. Pembuatan tepung ini dilakukan untuk mem-

perlama umur simpan kentang hitam yang digunakan sebagai bahan penelitian.

Berdasarkan hasil pengujian sifat antioksidasinya, maka tepung kentang hitam memiliki potensi sebagai bahan baku makanan fungsional yang memiliki kelengkapan komposisi kimia yang diperlukan tubuh dan sekaligus sebagai sumber antioksidan alami dan penyedia serat pangan bagi tubuh manusia. Namun demikian untuk pengembangannya sebagai makanan fungsional memerlukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh pemanasan terhadap aktivitas antioksidan kentang hitam, khususnya senyawa fenol. Sebab untuk menjadi makanan fungsional, maka kentang hitam harus diolah menjadi berbagai macam produk dan pengolahannya umumnya melibatkan pemanasan.

Berdasarkan penelitian Jeong (2004) mengindikasikan bahwa senyawa fenolik dengan aktivitas antioksidan pada tanaman ada dalam berbagai jenis ikatan dan proses pemanasan sederhana dapat digunakan untuk meningkatkan aktivitas antioksidan. Sehingga masih diperlukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh pemanasan terhadap aktivitas antioksidan fenol.

Adanya penelitian tersebut dapat dijadikan pertimbangan untuk menentukan jenis produk yang akan dibuat. Dalam hal ini, pengembangan lebih lanjut dari kentang hitam ini diarahkan untuk menggunakan seluruh bagian kentang hitam sebagai substitusi tepung terigu dalam pembuatan produk. Kandungan komponen kentang hitam yang cukup lengkap (karbohidrat, protein, lemak, abu, serat kasar, vitamin) dan adanya nilai plus yaitu sifat antioksidatif, maka kentang hitam digolongkan dalam makanan fungsional yaitu bahan pangan yang menambah kesehatan atau memiliki fungsi tertentu yaitu terutama fungsi antioksidatifnya. Atau di-

golongkan pula dalam kategori *smart food*. *Smart food* adalah bahan pangan yang selain mengandung nutrisi (protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral) dan aman dikonsumsi (tidak mengandung residu pestisida, residu hormon, bahan tambahan sintesis misalnya pengawet, pewarna dan penambah cita rasa), juga memiliki nilai tambah (mengandung antioksidan). Salah satu produk yang kemungkinan dapat dikembangkan adalah Kentang Hitam Flakes (makanan sarapan dari kentang hitam), biskuit, roti tawar dan sebagainya.

Namun demikian dalam pengembangan kentang hitam menjadi Kentang Hitam sebagai makanan fungsional tetap memerlukan serangkaian penelitian lanjutan sehingga produk yang dihasilkan tetap memiliki komposisi gizi yang dapat diunggulkan yaitu antioksidan dan serat pangan. Berdasarkan hasil pengujian sifat antioksidasinya, maka kentang hitam memiliki potensi sebagai makanan fungsional yang memiliki kelengkapan komposisi kimia yang diperlukan tubuh dan sekaligus sebagai sumber antioksidan alami dan penyedia serat pangan bagi tubuh manusia.

## SIMPULAN DAN SARAN

### SIMPULAN

Komposisi kimia kulit kentang hitam: kadar Air = 7,8010%; kadar abu = 16,7892%; kadar protein = 9,7237%; kadar lemak = 1,5004%; kadar serat kasar = 30,3574%; kadar karbohidrat = 33,8283%, Kadar phenol = 1,4287%. Komposisi kimia daging kentang hitam: kadar Air = 7,8010%; kadar abu = 3,4648%; kadar protein = 4,8130%; kadar lemak = 0,7708%; kadar serat kasar = 5,5231%; kadar karbohidrat = 77,6272%, Kadar phenol = 0,4433%.

Potensi penghambatan ekstrak kulit kentang hitam : 66,245% dan ekstrak daging umbi kentang hitam 67,46, dan hal ini lebih baik dibandingkan dengan BHT 61,125% dalam konsentrasi yang sama yaitu 100 ppm.

#### SARAN

Diperlukan penelitian mengenai pengaruh pemanasan terhadap aktivitas antioksidan kentang hitam, sebab pengolahan makanan pada umumnya mengalami proses pemanasan. Sehingga dapat diperoleh suhu pemanasan yang tetap dapat mempertahankan aktivitas antioksidannya dan hal ini menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan jenis produk yang akan dibuat.

Perlu dilakukan uji terhadap hewan coba (bioassay) untuk mengetahui efektivitas antioksidannya.

#### DAFTAR RUJUKAN

- Afriansyah, N., 1996. *Radikal bebas: Dikenal untuk dikendalikan*. Sadar Pangan dan Gizi 5 (1) :6-7
- Giese, J., 1995. *Vitamin and Mineral Fortification of Foods*. Food Tech. 49 (5):110-122
- Hasler, 1995, CM., 1995. *Functional Foods: The western Perspective*. A paper presented in the first International Conference on : East-west Perspective on Functional Foods, Singapore. September 26-27
- Jeong, S.M., Kim, S.Y., Kim, D.R., Jo, S.C., Nam, K.C., Ahn, D.U. dan Lee, S.C., 2004. Effect of heat treatment on antioxidant activity of extracts from citrus peels. *Journal of Agricultural Chemistry* 52 : 3389-3393
- Kirk, R.E., D.F., Othmer, 1952. *Encyclopedia of Chemical Technology Vol IX*, The Interscience Encyclopedia Inc. New York PP 362-374
- Liewen, M.B., 1992. *Antioxidants*. Dalam *Encyclopedia of Food Science and Technology*. Hui, Y.L (ed) Vol. 1 John Wiley and Sons. New York.
- L. Yang Mooi, A.M. Ali, A.B. Norhanom, K. Mat Salleh, A. Murakami and K. Koshimizu., 1999. Anti-Tumor Promoting Activity of Some Malaysian Traditional vegetables (Ulam). *Natural Product Sciences* 5(1) : 33-38.
- Mary Astuti, 1997. *Makanan Fungsional dan Peraturannya*, *Agritech* 17 : 29-32
- Miyake, T. & Shibamoto, T., 1997. *Antioxidative Activities of Natural Compounds Found in Plants*. *Journal Agric. Food Chem* (45):1819-1822
- Sandhya & Vijayalakshmi, 2001. *Antioxidant Activity of Flavonoids from Solanostemo Rotundifolius in Rats Fed Normal and High Fat Diets*. *Journal of Nutraceuticals, Functional & Medical Foods: innovations in research, practice, commercialization, and policy* Volume: 3 Issue: 2 ISSN: 1089-4179
- Slamet Sudarmadji, Bambang Haryono, & Suhardi, 1984. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty Yogyakarta
- Slamet Sudarmadji, Bambang Haryono, & Suhardi, 1989. *Analisa Bahan Makanan & Pertanian*. Liberty Yogyakarta

Talbur, W.F. : Schiwimmer, S., dan Burr, H.K., 1987. Structure and Chemical Compositon of The Potato Tuber. Dalam Potato Processing Talbur, W.F. dan Smith, O (Eds) 4 th ed. Van Nostrand Reinhold Co., New York.

Umar Santoso, 1996. *The Nutritional Studies on The Coconut (Cocos nucifera L) Water, with empasis on The Antioxidan activity.* Desertasi Doktor Tokyo University of Agriculture, Tokyo, Japan.

Winarno, 1995. *Kimia Pangan dan Gizi.* Gramedia Jakarta.

[www.Prota.org](http://www.Prota.org). *Solenostemon rotundifolius* (Poir) J.K. Morton.

Author : G.O. Nkansah  
Faculty of Agriculture, ARS-  
KADE, University of Ghana  
(Legon), P.O. Box 55, Accra  
(Legon), Ghana

Yap Wei Hsum, Wong Teck Yew, Paul Lim Vey Hong, Khoo Kong Soo, Lim Saw Hoon, Yeo Chew Chieng, Lim Yang Moo., 2008. *Identificaton and evaluation of potential anti-tumor promoting compounds from tubers of coleus tuberosus.* International PSE Symposium On Natural Products in cancer Therapy. 23-26 September 2008. Naples Italy.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

FAKULTAS TEKNIK - JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK BOGA DAN BUSANA

Alamat: Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp. (0274) 586168 psw.278



## SERTIFIKAT

Nomor. 4205/H34.15/PM/2010

Diberikan kepada:

**Mutiara Nugraheni, M.Si.**

Sebagai **PEMAKALAH**

dengan judul

Potensi Kentang Hitam Pada Pencegahan Penyakit

Akibat Stres Oksidatif

Dalam Seminar Nasional *Character Building for Vocational Education* tanggal 5 Desember 2010  
di Jurusan Pendidikan Teknik Boga dan Busana FT UIN



Mengetahui  
Kultur Teknik

Suyanto, Ed.D.  
NIP.19540810 197803 1 001

Yogyakarta, 5 Desember 2010  
Ketua Panitia  
Seminar Nasional PTBB



Utawati, M.Pd.

NIP.1954 0224 198303 2 002

