

**KUALITAS UMBI BEBERAPA KLON KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)
DATARAN MEDIUM UNTUK KERIPIK*
[Tuber Quality of some Potato (*Solanum tuberosum* L.) Clones
of Medium Altitude Area for Chips Making]**

Ali Asgar

Balai Penelitian Tanaman Sayuran

Jln Tangkuban Parahu No. 517 Lembang, Bandung 40391 Telp. (022)2786245

e-mail: asgar1957@yahoo.com

ABSTRACT

Quality testing of several potato clones (*Solanum tuberosum* L.) planted at mid level area for potato chips. Objective of the research is to test the quality of clones/cultivars resulted from selection. Quality test of 8 selective clones was conducted from November 2010 to February 2011 in post-harvest laboratory of Research Institute for Vegetables Lembang. Research was arranged in randomized complete block design with 4 replications. Treatments consisted of 1) klon 395195.7, 2) klon 397073.7, 3) Granola (control), 4) Merbabu-17(control), 5) 394614.117, 6) CIP 3970.77.16, 7) CIP 391846.5, and 8) CIP 394613.32. The result of research showed that differences in potato clones (as raw material) have different characteristic on specific gravity, dry matter, reducing sugar content, moisture content, starch content. There were also differences in oil content, color, flavor, crispyness and appearance of chips produced. The best clones for potato chips were Merbabu-17 (specific gravity 1.08 g/ml, dry matter 11.18%, reduction sugar 0.60%, moisture content 88.82%, starch content 4.52% and fat content of chips 38.66%), and CIP394613.32 (specific gravity 0.99, dry ingredient 12.17%, reduced sugar 0.09%, moisture content 87.83%, starch content 3.50%, fat content of chips 28.25%), and Granola (specific gravity 1.02, dry matter 17.70%, reduction sugar 0.12%, moisture content 82.30%, starch content 6.67%, fat content of chips 38.21%).

Key words: Potato clones, *Solanum tuberosum* L., mid-level area, laboratory test, quality.

ABSTRAK

Uji kualitas umbi beberapa klon kentang (*Solanum tuberosum* L.) dataran medium untuk keripik. Penelitian bertujuan untuk menguji komponen kualitas dari beberapa klon hasil seleksi. Penelitian dilakukan dari November 2010 sampai Februari 2011 dengan menggunakan metode eksperimen di laboratorium Pasca Panen Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok dengan 4 ulangan. Klon yang dicoba terdiri atas 8 klon kentang yaitu 1) klon 395195.7, 2) klon 397073.7, 3) Granola (pembanding), 4) Merbabu-17 (pembanding), 5) CIP 394614.117, 6) CIP 3970.77.16, 7) CIP 391846.5 dan 8) CIP 394613.32. Hasil penelitian menunjukkan bahwa klon kentang (sebagai bahan baku) mempunyai karakteristik berbeda pada berat jenis, bahan kering, kadar gula reduksi, kadar air, kadar pati. Kadar minyak, warna, rasa, kerenyahan dan penampilan keripik kentang yang dihasilkan setelah digoreng juga terjadi perbedaan. Klon terbaik untuk keripik kentang yaitu Merbabu-17 (berat jenis 1,08 g/ml, berat kering 11,18%, kadar gula 0,60%, kadar air 88,82%, kadar pati 4,52% dan kadar minyak keripik 38,66%), CIP 394613.32 (berat jenis 0,99 g/ml, berat kering 12,17%, kadar gula reduksi 0,09%, kadar air 87,83%, kadar pati 3,50%, kadar minyak keripik 28,25%), dan Granola (berat jenis 1,02 g/ml, berat kering 17,70%, kadar gula reduksi 0,12%, kadar air 82,30%, kadar pati 6,67%, kadar minyak keripik 38,21%).

Kata kunci: Klon kentang, *Solanum tuberosum* L., dataran medium, uji laboratorium, kualitas.

PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) merupakan salah satu spesies umbi-umbian yang banyak digunakan sebagai sumber karbohidrat atau makanan pokok bagi masyarakat dunia setelah gandum, beras dan jagung. Sebagai umbi-umbian, kentang cukup menonjol dalam kandungan zat gizinya. Perbandingan protein terhadap karbohidrat yang terdapat di dalam umbi kentang lebih tinggi dari pada biji sereal dan umbi lainnya. Kandungan asam amino umbi kentang juga seimbang artinya kentang mengandung asam amino sehingga sangat baik bagi kesehatan (Niederhauser, 1993). Asam-asam amino yang terdapat pada kentang adalah leusin,

fenilalanin, lisin, valin, arginin, triptopan, treonin, histidin, sistin dan metionin. Asam-asam amino yang esensial adalah leusin, fenilalanin, lisin, valin dan arginin. Umbi kentang mengandung sedikit lemak dan kolesterol, namun mengandung karbohidrat jauh lebih tinggi, sodium, serat diet, protein, vitamin C, kalsium, zat besi dan vitamin B6 yang cukup tinggi (Kolasa, 1993).

Sebagai sumber karbohidrat, kentang mempunyai potensi yang besar sebagai pendamping beras. Di kota-kota besar terlihat adanya pergeseran pemanfaatan kentang sebagai sumber karbohidrat. Hal ini terlihat dengan semakin menjamurnya restoran cepat saji (*fast food*) yang pada umumnya

*Diterima: 17 Oktober 2012 - Disetujui: 5 Januari 2013

menyediakan kentang goreng (*french fries*) sebagai salah satu sajiannya. Bahkan di beberapa negara maju bisnis makanan ringan dari kentang terutama keripik kentang (*potato chips*) mempunyai pangsa pasar terbesar di antara produk makanan ringan lainnya. Di Indonesia, industri keripik kentang menunjukkan perkembangan yang cukup tajam pada tahun-tahun terakhir. Hal ini ditunjukkan dengan semakin meningkatnya permintaan kebutuhan bahan baku kentang untuk industri keripik kentang.

Produksi kentang dalam negeri untuk industri keripik hanya mampu memenuhi 25% dari kebutuhan, sehingga sisanya harus diimpor. Saat ini varietas yang dikembangkan oleh masyarakat dengan penanamannya mencapai 80–90% didominasi oleh varietas Granola. Namun varietas ini mempunyai kandungan bahan kering berkisar antara 14–17,5% (Wibowo, 2006). Kentang yang cocok untuk industri keripik harus mempunyai kandungan gula <0,05%, bobot kering >20%, kandungan bahan padatnya tinggi ($\approx 16,7\%$), bentuk umbi baik dan permukaan rata. Sifat-sifat ini dimiliki dua varietas unggul baru kentang yang telah dilepas oleh Kementerian Pertanian, yaitu *var. Margahayu* dan *var. Kikondo*. Margahayu dan Kikondo mempunyai potensi hasil 18–23 ton/ha, umur panen antara 90–100 hari dan mempunyai daya simpan pada suhu kamar antara 2,5–3 bulan. Varietas ini cocok untuk kentang pengolahan terutama keripik (*chips*).

Dari kegiatan persilangan selama kurun waktu tahun 2004 hingga 2009 diperoleh 7 klon yang merupakan klon-klon unggul dan stabil, baik dari hasil, kualitas maupun ketahanan terhadap penyakit busuk daun. Namun, kecocokannya sebagai bahan baku keripik belum diketahui. Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian untuk mengetahui klon yang mempunyai kualitas sebagai bahan baku keripik.

Sementara itu, pergeseran areal pertanaman kentang yang berasal dari dataran tinggi ke dataran medium merupakan program jangka panjang yang perlu mendapat perhatian karena kerusakan lingkungan telah terjadi. Apabila keadaan tersebut dihubungkan dengan peraturan daerah yang mengatur dan melarang penggunaan lahan dataran tinggi untuk budidaya pertanian terutama pada lahan yang memiliki kemiringan di atas 30%, maka

dampak dari perda terhadap penanaman kentang yang telah biasa di dataran tinggi harus dialihkan penanamannya ke lahan dataran medium. Dengan demikian mencari klon-klon kentang yang toleran terhadap suhu tinggi merupakan hal yang perlu dilakukan.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menguji klon-klon (hasil seleksi) yang cocok digunakan sebagai bahan baku keripik. Perkiraan keluaran dari penelitian ini yaitu terdapat klon-klon dengan kualitas bahan baku yang cocok untuk industri pengolahan keripik kentang. Hipotesis dari penelitian ini diduga akan diperoleh beberapa klon kentang sebagai bahan baku pembuatan keripik.

BAHAN DAN CARA KERJA

Bahan baku kentang diperoleh dari hasil penanaman kentang yang dilakukan sejak bulan November 2010 sampai bulan Februari 2011 dengan lokasi penanaman di dataran medium Cianjur. Penelitian uji kualitas hasil panen dilakukan di Laboratorium Fisiologi Hasil-Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Klon kentang yang diuji ialah 1) klon 395195.7, 2) klon 397073.7, 3) Granola (pembanding), 4) Merbabu-17 (pembanding), 5) 394614.117, 6) CIP 3970.77.16, 7) CIP 391846.5 dan 8) CIP 394613.32. Rancangan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok dengan ulangan sebanyak 4 kali.

Jumlah bahan yang digunakan dalam pengujian sebanyak 2 kg/klon. Analisis di laboratorium dilakukan terhadap berat jenis dengan metode berat dibagi volume, gula reduksi dengan metode Luff Schorl, bahan kering dan kadar air dengan metode Gravimetri, kadar pati dengan metode Luff Schorl, dan kadar minyak setelah irisan kentang digoreng dengan metode ekstraksi Soxhlet (Sudarmadji *et al.*, 1997).

Untuk keperluan uji organoleptik, kentang dicuci, ditiriskan lalu diiris dengan ketebalan 2–3 mm. Irisan keripik kentang diambil dari bagian tengah umbi sebanyak 4 sampai 6 irisan kentang per umbi. Irisan kentang digoreng di dalam minyak Bimoli (Sinaga, 1992) selama 3–4 menit pada suhu 180°C. Panelis sebanyak 15 orang menilai keripik kentang secara organoleptik terhadap warna, rasa, kerenyahan dan penampakan menurut metode

Hedonik (Soekarto, 1985). Skala nilai untuk tiap parameter adalah sebagai berikut :

- Warna (1 = kuning sangat pucat, 2 = kuning pucat, 3 = kuning, 4 = kuning agak keemasan, 5 = kuning keemasan).
- Rasa (1 = sangat tidak kuat, 2 = tidak kuat, 3 = kuat, 4 = sangat kuat, 5 = amat sangat kuat).
- Kerenyahan (1 = sangat tidak renyah, 2 = tidak renyah, 3 = renyah, 4 = sangat renyah, 5 = amat sangat renyah).
- Penampilan (1 = sangat tidak menarik, 2 = tidak menarik, 3 = menarik, 4 = sangat menarik, 5 = amat sangat menarik).

Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan uji jarak berganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL

Berat Jenis dan Bahan Kering

Hasil analisis terhadap karakteristik berat jenis dan bahan kering klon kentang dapat dilihat pada Tabel 1.

Kadar Gula Reduksi, Kadar Air, Kadar Pati dan Kadar Minyak

Kadar gula reduksi, kadar air, kadar pati kentang segar dan kadar minyak irisan kentang setelah digoreng yang dihasilkan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Karakteristik berat jenis dan bahan kering klon kentang.

Bahan uji	Berat jenis (g/ml)	Bahan kering (%)
Klon 395195.7	1,04 ab	12,15 bc
Klon 397073.7	1,06 ab	12,52 bc
Granola (pembanding)	1,02 ab	17,70 a
Merbabu-17 (pembanding)	1,08 a	11,18 c
CIP 394614.117	0,94 b	12,74 bc
CIP 3970.77.16	1,00 ab	12,11 bc
CIP 391846.5	1,04 ab	14,06 b
CIP 394613.32	0,99 ab	12,17 bc

Tabel 2. Uji kualitas klon kentang terhadap kadar gula reduksi, kadar air, kadar pati kentang pada bahan baku dan kadar minyak irisan kentang goreng.

Bahan uji	Kadar gula reduksi (%)	Kadar air (%)	Kadar pati (%)	Kadar minyak (%)
Klon 395195.7	0,08 b	87,85 ab	6,46 a	41,81 a
Klon 397073.7	0,08 b	87,49 a	6,48 a	32,39 bc
Granola(Pembanding)	0,12 b	82,30 c	6,67 a	38,21 ab
Merbabu-17 (Pembanding)	0,60 a	88,82 a	4,52 b	38,66 ab
CIP 394614.117	0,20 b	87,26 ab	5,08 ab	41,10 ab
CIP 3970.77.16	0,13 b	87,89 a	3,55 b	26,99 c
CIP 391846.5	0,18 b	85,94 b	3,51 b	28,24 c
CIP 394613.32	0,09 b	87,83 ab	3,50 b	28,25 c

Tabel 3. Hasil uji Hedonik bahan uji berbagai klon kentang terhadap warna, rasa, kerenyahan dan penampilan keripik kentang

Bahan uji	Warna	Rasa	Kerenyahan	Penampilan
Klon 395195.7	1,92 d	2,58 ab	2,85 ab	2,52 ab
Klon 397073.7	3,20 abc	2,44 b	2,67 ab	1,97 ab
Granola (Pembangding)	2,82 c	2,72 ab	3,07 a	2,78 a
Merbabu-17(Pembangding)	3,50 abc	2,84 ab	2,55 ab	2,50 ab
CIP 394614.117	3,52 abc	2,32 b	2,48 ab	1,97 ab
CIP 3970.77.16	3,83 ab	2,48 ab	2,40 ab	2,09 ab
CIP 391846.5	4,12 a	2,52 ab	2,26 b	1,88 b
CIP 394613.32	3,03 bc	3,07 a	3,03 a	2,62 ab

Organoleptik (Warna, Rasa, Kerenyahan dan Penampilan)

Hasil uji hedonik pengaruh klon kentang terhadap warna, rasa, kerenyahan dan penampilan keripik kentang dapat dilihat pada Tabel 3.

PEMBAHASAN

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa berat jenis ke 7 klon dan dibanding Granola tidak berbeda nyata. Berat jenis dari 7 klon kentang dan varietas Granola berkisar antara 0,94–1,08 g/ml. Menurut Pantastico (1975), berat jenis mempunyai korelasi dengan kandungan bahan padat, semakin tinggi kandungan bahan padat maka semakin tinggi berat jenisnya dan klon tersebut baik dijadikan bahan baku. Berat jenis umbi kentang dapat mempengaruhi kadar minyak yang dihasilkan. Semakin tinggi berat jenis umbi kentang, maka semakin rendah kandungan minyak pada keripik yang dihasilkan (Lulai dan Orr, 1980). Dengan demikian, berat jenis umbi kentang menentukan kualitas olahan. Menurut Indofood (1997), berat jenis minimum untuk standar industri pengolahan keripik adalah 1,07. Hasil dari keripik kentang dan *french fries* secara langsung berhubungan dengan kandungan bahan kering bahan baku yang digunakan. Bahan kering berhubungan dengan berat jenis. Jadi Merbabu-17 memenuhi syarat sebagai bahan baku keripik kentang. Kentang dengan bahan padatan 22% menghasilkan 20% lebih produk kering dari pada kentang yang mempunyai 18% padatan. Carlin (1957 dalam Pantastico 1975)

menunjukkan bahwa untuk tiap 100 lb (45,36 kg) umbi dengan berat jenis 1,06 hanya dapat diperoleh 21 lb (9,53 kg) keripik. Sebaliknya, 32 lb (14,52 kg) dapat dipastikan bila berat jenisnya 1,10. Berat jenis juga berhubungan dengan tekstur umbi yang dimasak. Umbi yang berat jenisnya rendah (1,05) berhubungan dengan tekstur basah (*soggy texture*), sedangkan umbi yang berat jenisnya dan berat jenis tinggi (1,10) berhubungan dengan tekstur bertepung (*mealy texture*). Jadi berat jenis kentang yang diuji belum memenuhi standar minimum industri pengolahan keripik kentang, kecuali Merbabu-17 (1,08).

Klon kentang yang memenuhi standar minimal bahan kering untuk industri pengolahan keripik menurut Indofood (1997) adalah sebesar 16,7%. Jadi di antara kentang yang diuji, Granola memenuhi persyaratan karena mempunyai kandungan bahan kering sebesar 17,7%.

Klon kentang yang mempunyai kandungan gula reduksi terkecil yaitu klon 397073.7 (0,08%) yang secara statistik sama dengan klon lain dalam penelitian ini kecuali Merbabu-17, dan kandungan gula reduksi tertinggi klon Merbabu-17 (0,60%). Kandungan gula reduksi umbi kentang antara lain dipengaruhi oleh klon dan umur panen. Umur panen yang tepat sebagai bahan baku keripik kentang adalah 100 hari. Umur panen sangat berpengaruh terhadap kandungan gula reduksi (Verma *et al.*, 1973; Asgar dan Kusdibyo, 1998). Van Es dan Hartmans (1987) menyatakan bahwa 2,5–3 mg/g

(0,25–0,30%) dari berat basah (pengambilan contoh dari sampel) harus dipandang sebagai batas gula reduksi yang diizinkan sebagai bahan baku industri pengolahan keripik kentang. Jadi seluruh klon kentang seperti tercantum pada Tabel 2 dapat sebagai bahan baku keripik kentang karena kadar gula reduksinya lebih rendah dari 0,25% kecuali Merbabu-17 (0,60%).

Kadar air kentang berkisar antara 82,30–88,82%. Kadar air paling rendah yaitu Granola (82,30%) dan kadar air tertinggi Merbabu-17 (88,82%). Hal tersebut berkaitan dengan kadar bahan kering (Tabel 1). Kadar air terendah terdapat pada Granola (82,30%) dan berbeda nyata dengan kadar air klon kentang lainnya. Kadar air terkecil kedua terdapat pada klon CIP 391846.5 (85,94%) tetapi tidak berbeda nyata dengan kadar air pada klon kentang CIP 394613.32 (87,83%), CIP 394614.117 (87,26%), dan klon 395195.7 (87,85%). Perbedaan kadar air disebabkan oleh perbedaan bahan kering (Tabel 1). Umbi yang baik yang digunakan sebagai bahan baku harus mempunyai kadar air yang rendah agar tidak hancur bila digoreng, hal ini berhubungan dengan kadar bahan kering. Kandungan bahan kering yang tinggi merupakan suatu keharusan untuk memperoleh hasil pengolahan umbi yang baik. Kadar bahan kering yang baik untuk kentang olahan minimal 16,7% dengan kadar air 83,3% (Indofood, 1997) karena akan memberikan rasa renyah. Jadi Granola dapat diterima sebagai bahan baku keripik kentang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar pati klon kentang berkisar antara 3,50–6,67% (Tabel 2). Kandungan pati yang paling tinggi terdapat pada Granola (6,67%) tetapi tidak berbeda nyata dengan kadar pati klon 395195.7 (6,46%), klon 397073.7 (6,48%) dan CIP 394614.117 (5,08%). Pada umumnya sebanyak 60–80% bahan kering terdiri dari pati. Pada Granola kadar pati adalah sebesar 6,67% yang merupakan 37,72% dari bahan kering. Dengan demikian kadar pati Granola dan klon lainnya tidak mencapai 60% dari bahan kering. Jadi tidak ada klon yang memenuhi standar kandungan pati.

Kandungan pati dalam umbi kentang dipengaruhi oleh tingkat kematangan umbi, kondisi lingkungan selama pertumbuhan dan karakteristik kultivar kentang. Semua kultivar kentang yang dipanen pada saat yang tepat biasanya mengandung pati yang optimum dan sedikit kandungan gula. Menurut Zhang Wen-kui (1986), penggunaan pupuk N (80 kg/ha) dan pupuk kandang (*farmyard manure*) sebanyak 10 ton/ha, dengan penambahan pupuk nitrogen sampai 120 kg/ha serta penambahan sejumlah fosfat dan kalium, produksi dan kandungan pati kentang dapat ditingkatkan. Demikian juga penggunaan dosis pemupukan tersebut dapat meningkatkan kemampuan asimilasi. Di samping itu, dosis pupuk fosfat dan kalium memberi pengaruh yang berbeda. Untuk meningkatkan produksi dan keuntungan serta memperbaiki kualitas, dosis N 120 kg/ha, P₂O₅ 80 kg/ha, K₂O 180 kg/ha, pupuk kandang (*farmyard manure*) 10 ton/ha.

Kandungan pati sangat berhubungan dengan berat jenis. Kentang dengan berat jenis yang tinggi, kandungan patinya juga tinggi. Varietas mempengaruhi komposisi dan kualitas produk (Shibli *et al.*, 1997; Iritani dan Weller, 1977). Varietas yang berbeda mempunyai kandungan bahan kering yang berbeda (Biondi, 1980). Selain varietas, umur panen mempengaruhi produksi dan berat jenis. Pemanenan pada umur 14–16 minggu setelah tanam pada varietas Atlantic dan Norchip menghasilkan produksi dan berat jenis yang lebih besar (De Buchananne dan Lawson, 1991). Semakin tinggi umur panen, maka kandungan patinya semakin meningkat (Saint Leger, 1980). Kandungan pati dipengaruhi oleh lokasi dan musim tanam (Putz dan Tegge, 1981).

Kadar minyak yang terserap oleh irisan kentang goreng dari klon-klon kentang setelah penggorengan, menunjukkan berbeda nyata (Tabel 2). Faktor-faktor yang mempengaruhi jumlah minyak yang terserap oleh produk adalah kadar air bahan, ketebalan irisan, dan perlakuan pra-penggorengan. Rongga pada bahan pangan goreng akibat penguapan air akan tergantung pada ketebalan *crust* dan *core*.

Semakin tebal *crust* semakin banyak minyak yang terserap.

Amilosa merupakan fraksi yang larut dalam air panas dan mempunyai struktur rantai lurus dengan ikatan alfa-1,4-Dglukosa (Winarno, 1984). Amilosa dalam kentang tidak lekat bila mengalami pemanasan. Amilosa berfungsi sebagai pelindung terhadap dehidrasi maupun mengurangi penyerapan minyak yang terlalu banyak saat proses penggorengan keripik kentang (Hartati *et al.*, 2003). Minyak yang terserap akan berdampak positif terhadap flavor yang khas, kerenyahan produk dan mengempukkan produk, tetapi juga dapat berdampak negatif terhadap berkurangnya tingkat penerimaan konsumen karena penampilan produk yang berminyak. Selain itu, absorpsi minyak yang tinggi akan menyebabkan produk lebih mudah mengalami ketengikan.

Suhu 180°C merupakan suhu paling cocok untuk digunakan penggorengan keripik. Suhu penggorengan yang baik adalah berkisar 163 - 196°C (Romani *et al.*, 2009), hal ini bergantung pada produk yang digoreng. Namun pada suhu penggorengan di bawah 163°C, stabilitas minyak goreng dapat dipertahankan, tetapi waktu penggorengan menjadi lama dan tidak ekonomis. Sebaliknya, jika digunakan suhu > 196°C, degradasi kualitas minyak menjadi lebih cepat menurun dan akan menyebabkan panas yang dihasilkan menjadi berlebihan, pemasakan tidak merata dan bahan menjadi cepat gosong.

Kandungan minyak dalam keripik kentang sangat menentukan kualitas. Keripik kentang yang baik harus memiliki kandungan minyak rendah. Berat jenis umbi kentang dapat mempengaruhi kadar minyak keripik kentang yang dihasilkan. Semakin tinggi berat jenis umbi kentang maka semakin rendah kandungan minyak pada keripik kentang (Lulai dan Orr, 1980). Sampai saat ini belum ada SNI kadar minyak pada keripik kentang, kecuali asam lemak bebas dihitung sebagai asam laurat dan maksimal 1% (Badan Standarisasi Nasional, 1996).

Nilai rata-rata warna keripik kentang dari 15 panelis berkisar antara 1,92–4,12. Klon terbaik

(dengan skor 2,82–4,12 = kuning–kuning agak keemasan) untuk warna keripik kentang adalah : Granola, klon 397073.7, Merbabu-17, klon 394614.117, CIP 397077.16, CIP 394613.32 dan CIP 391846.5. Kandungan gula reduksi dari klon-klon tersebut menunjukkan lebih rendah dari pada klon kentang dengan keripik kentang yang berwarna gelap (Tabel 2). Tingkat gula reduksi sebagai penentu warna keripik kentang adalah sangat menentukan, tetapi gula reduksi mungkin belum tentu memproduksi kualitas yang konsisten sebab variabel lain yang berpengaruh adalah varietas (Roe dan Faulks, 1991).

Warna keripik kentang suatu varietas dapat dipengaruhi juga oleh lokasi dan musim. Sebagai contoh, *browning* dan kandungan *tyrosine* selalu lebih tinggi pada umbi varietas Majestic yang ditanam di lokasi tanah asam (*acid peat soil*) dan curah hujan tinggi daripada yang tumbuh di tanah lempung berpasir (*sandy loam*) dan curah hujan yang lebih rendah.

Komposisi kimia umbi kentang penting di dalam prosesing. Ketika digoreng di dalam minyak, keripik kentang berubah menjadi *browning* sampai tingkat yang berhubungan dengan kandungan gula reduksi. Agar cocok sebagai bahan baku dengan tingkat *browning* rendah, itu merupakan kebutuhan industri pengolahan keripik kentang untuk menggunakan kentang yang rendah gula dan untuk memproses penyimpanan pada periode tertentu sehingga tingkat kandungan gula rendah dan tidak bertunas.

Rata-rata nilai skor rasa keripik kentang berkisar antara 2,32 – 3,07. Klon yang terbaik dengan skor antara 2,52 – 4,0 (kuat – sangat kuat) yaitu klon 391846.5, klon 395195.7, Granola, Merbabu-17, dan CIP 394613.32. Skor ini adalah subjektif dan tampak sangat bervariasi antara panelis. Rasa keripik kentang juga dipengaruhi varietas.

Karakteristik khusus pada umbi kentang disebabkan oleh kandungan pati, gula dan solanin. Kandungan gula yang lebih tinggi pada umbi kentang muda (*immature*) menyebabkan rasa manis. Tetapi dalam kentang, ada kandungan solanin tinggi

dan itu menyebabkan rasa bau (flavor) langu (*bitter*). Menurut Shelley (1985), flavor dihasilkan dari kombinasi rasa, aroma dan tekstur. *Flavor precursors* yang disintesis oleh tanaman ada di dalam bahan baku kentang dan terutama mengandung gula, asam amino, RNA dan lemak. Genotipe tanaman, lingkungan penanaman dan lingkungan penyimpanan mempengaruhi tingkat campuran kandungan ini dan enzim yang bereaksi dengannya menghasilkan flavor. Selama pemasakan, *flavor precursors* bereaksi dan menimbulkan reaksi Maillard (pencoklatan) dan gula, lemak serta produk degradasi RNA yang berkontribusi terhadap flavor. Identifikasi flavor adalah penting bagi breeder dalam seleksi bagi peningkatan flavor.

Rata-rata kerenyahan keripik kentang berkisar antara 2,26–3,07. Kerenyahan keripik dari klon terbaik (dengan skor 2,55–3,07 = renyah) yaitu Merbabu-17, klon klon 397073.7, klon 395195.7, CIP 394613.32 dan Granola. Kerenyahan sulit untuk diukur sebab keripik cenderung menjadi lunak beberapa menit setelah penggorengan. Oleh sebab itu setelah dilakukan penggorengan dan penirisan

minyak, keripik dimasukkan ke dalam kemasan plastik.

Kerenyahan atau tekstur keripik kentang dipengaruhi oleh komposisi kimia umbi. Sterling dan Betlheim, dalam Pantastico (1975) menyatakan bahwa kerenyahan disebabkan oleh perbedaan kandungan pati dan pektin, yang mempengaruhi tekstur. Ukuran dan jumlah pati juga akan mempengaruhi kerenyahan (Barrios *et al.*, dalam Pantastico 1975). Penambahan umur panen akan menambah kerenyahan. Semakin lama umur panen, maka kerenyahan semakin meningkat (Anguilar *et al.*, 1997).

Rata-rata nilai skor penampilan keripik kentang berkisar antara 1,88–2,78. Klon yang terbaik dengan skor antara 2,500–2,783 (menarik) yaitu Merbabu-17, klon 395195.7, CIP 394613.32 dan Granola. Kandungan air berpengaruh terhadap penampilan dan kerenyahan keripik. Kadar air hasil pengeringan suhu 40°C lebih besar dari pada kadar air hasil pengeringan suhu 50°C pada waktu pengeringan yang sama, sehingga penampilan keripik dari suhu 40°C tampak agak hitam.

Tabel 4. Matriks Parameter vs Justifikasi Perlakuan

Parameter	Bahan uji							
	395195.7	397073.7	Granola	Merbabu-17	394614.1 17	CIP 397077.16	CIP 391846.5	CIP 394613.32
Berat jenis	1,04 ab	1,06 ab	1,02 ab	1,08 a	0,94 b	1,00 ab	1,04 ab	0,99 ab
Bahan kering	12,15 bc	12,52 bc	17,70 a	11,18 c	12,74 bc	12,11 bc	14,06 b	12,17 bc
Gula reduksi	0,08 b	0,08 b	0,12 b	0,60 a	0,20 b	0,13 b	0,18 b	0,09 b
Kadar air	87,85 ab	87,49 a	82,30 c	88,82 a	87,26 ab	87,89 a	85,94 b	87,83 ab
Kadar pati	6,46 a	6,48 a	6,67 a	4,52 b	5,08 ab	3,55 b	3,51 b	3,50 b
Kadar minyak	41,81 a	32,39 bc	38,21 ab	38,66 ab	41,10 ab	26,99 c	28,24 c	28,25 c
Warna	1,92 d	3,20 abc	2,82 c	3,50 abc	3,52 abc	3,83 ab	4,12 a	3,03 bc
Rasa	2,58 ab	2,44 b	2,72 ab	2,84 ab	2,32 b	2,48 ab	2,52 ab	3,07 a
Kerenyahan	2,85 ab	2,67 ab	3,07 a	2,55 ab	2,48 ab	2,40 ab	2,26 b	3,03 a
Penampilan	2,52 ab	1,97 ab	2,78 a	2,50 ab	1,97 ab	2,09 ab	1,88 b	2,62 ab
Total	4	3	5	5	2	2	3	5

Keterangan: -Angka dan huruf tebal memperlihatkan nilai yang memenuhi kriteria kualitas bahan baku kentang.

-Penentuan perlakuan terbaik didasarkan pada perlakuan yang memiliki angka dan huruf tebal yang dominan.

Klon terpilih

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa klon Merbabu-17 dan CIP 394613.32 mempunyai jumlah parameter yang lebih banyak dari pada perlakuan lainnya yaitu 5 parameter. Artinya perlakuan tersebut memberikan hasil terbaik sebagai bahan baku keripik kentang.

Sebagai perbandingan telah dilakukan penentuan keripik terpilih dari klon-klon kentang yang berasal dari dataran tinggi Lembang (1200 m dpl) oleh Asgar *et al.* (2011). Hasilnya menunjukkan bahwa produksi keripik kentang dengan bahan baku kentang klon 7 (391011.17 x 385524.9) dan 8 (391011.17 x 385524.9) (hasil silangan menggunakan tetua yang sama) merupakan produk keripik kentang terbaik karena mempunyai nilai rerata terbesar yang banyak disukai para panelis dibandingkan dengan Granola. Hal ini disebabkan oleh kandungan gula reduksi yang rendah masing-masing 0,029% dan 0,023%. Klon 7 dan klon 8 merupakan hasil silangan menggunakan tetua yang sama.

KESIMPULAN

Klon kentang mempunyai karakteristik berbeda pada berat jenis, bahan kering, kadar gula reduksi, kadar air, kadar pati, kadar minyak, warna, rasa, kerenyahan dan penampilan keripik kentang yang dihasilkan. Klon terbaik untuk keripik kentang yaitu Merbabu-17, CIP 394613.32 dan Granola. Klon tersebut dapat digunakan sebagai bahan baku industri pengolahan keripik kentang karena disukai panelis.

DAFTAR PUSTAKA

Anguilar C, NA Anzaldua-Morales, R Tamalas and G Gast. 1997. Low temperature blanch improves textural quality of french fries. *Journal Food Science* **62**(3), 568-569.

Asgar A dan Kusdibyo. 1998. Pengaruh varietas dan umur panen terhadap kualitas umbi kentang (*Solanum tuberosum* L.) sebagai bahan baku pembuatan keripik kentang. *Dalam*: S Budiyanto, F Zakaria, RD Hariyadi dan B Satiwiharja (Penyunting). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan*, 251-263. Denpasar-Bali, 16-17 Juli 1997. Perhimpunan Ahli Teknologi Teknologi Pangan Indonesia dan Kantor Menteri Negara Urusan Pangan RI.

Asgar A, ST Rahayu, Kusmana dan E Sofiari. 2011. Uji Kualitas Umbi Beberapa Klon Kentang untuk Keripik. *Jurnal Hortikultura* **21**(1), 51-59.

Badan Standarisasi Nasional. 1996. *SNI Keripik Kentang 01-4031-1996*. Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan, Jakarta.

Biondi G. 1980. Drying and rehydration of potato cubes from some varieties. *Frutticultura* **40**(9), 58-60.

De Buchananne DA and VF Lawson. 1991. Effect of plant population and harvest timing on yield and chipping quality of atlantic and norchip potatoes at 2 locations. *American Potato Journal* **68**(5), 287.

Hartati SN dan TK Prana. 2003. Analisis kadar pati dan serat kasar tepung beberapa kultivar talas {*Colocasia esculenta* (L.) Scott}. *Jurnal Natur Indonesia* **6**(1), 29-33.

Indofood Frito-Lay Co. 1997. Syarat mutu kentang untuk industri olahan kentang. *Laporan Hasil Analisa Kentang Granulla*. Tidak dipublikasikan.

Iritani WM and LD Weller. 1977. Changes in sucrose and reducing sugar contents of Kennebec and Russet Burbank tubers during growth and postharvest holding temperatures. *American Potato Journal* **54**(9), 395-404.

Kolasa KM. 1993. The potato and human nutrition. *American Potato Journal* **70**(5), 375-383.

Lulai EC and PH Orr. 1980. Influence of potato specific gravity on yield and oil contents of chips. *American Potato Journal* **58**(8), 379-390.

Niederhauser JS. 1993. International cooperation and the role of the potato in feeding the world. *American Potato Journal* **70**(5), 385-403.

Pantastico ErB. 1975. Structure of fruits and vegetables. *In*: ErB Pantastico (Ed.). *Postharvest Physiology, Handling and Utilization of Tropical and Subtropical Fruits and Vegetables*, 15. The Avi Publishing Company Inc Westport, Connecticut.

Putz B and G Tegge. 1981. Effect of agricultural practise on some quality criteria of potato starch. *Starch* **32**(10), 334-340.

Roe MA and RM Faulks. 1991. Color development in a model system during frying : Role of individual amine acid sugar. *Journal food Science* **36**(6), 1711-1713.

Romani S, P Rocculi, F Mendoza and M Dalla Rosa. 2009. Image characterization of potato chip appearance during frying. *Journal of Food Engineering* **93**(4), 487-494.

Saint Leger M. 1980. Differences in yield, starch content and starch yield per hectare according to the date harvesting. *La Pomme de Terre Francaise* **389** 365-370.

Shelley HJ. 1985. Potato flavor. *American Journal of Potato Research* **87**(2), 209-217.

Shibli RA, MM Ajlouni and A Hussein. 1997. Chemical composition variation of tissues and processing characteristics in the ten potato cultivars grown in Jordan. *American Potato Journal* **74**(1), 23.

Sinaga RM. 1992. Pengaruh jenis kemasan dan minyak goreng terhadap mutu keripik Kentang (*Solanum tuberosum* L.). *Buletin Penelitian Hortikultura XXII*(1), 26-38.

Soekarto ST. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. 45-50; 61-81. Bhatara Karya Aksara, Jakarta.

Sudarmadji S, H Bambang dan Suhardi. 1997. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. 45-50; 61-81. Penerbit Liberty, Yogyakarta.

Van Es A and KJ Hartmans. 1987. Structure and chemical composition of the potato. *In*: A Rastovski and A Van Es (Ed.). *Storage of Potato*. 7. Pudoc. Wageningen.

Verma SC, TR Sharma and KC Joshi. 1973. Sugar content of potato tuber. *Indian Journal Agriculture Science* **43**(8), 743-745.

Wibowo. 2006. Peningkatan kualitas keripik kentang varietas Granola dengan metode pengolahan sederhana. *Jurnal Akta Agronesia* **9**(2), 102-109.

Winarno FG. 1984. *Kimia Pangan dan Gizi. 27.* Gramedia, Jakarta.

Zhang Wen-kui. 1986. Effect of fertilization on high yield of potato Qingshu 2. *Science and Technology of Qinghai*

Agriculture and Forestry, Abstract. En.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL.QHNK20702032.HTM. Diakses 7 Desember 2010.