

Uji Daya Hasil dan Kualitas Delapan Genotip Kentang untuk Industri Keripik Kentang Nasional Berbahan Baku Lokal (*Tuber Yield Trial and Quality of Eight Potato Genotypes for National Potato Chipping Industry Use Local Raw Material*)

Kusandriani, Y

Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Jln. Tangkuban Parahu No. 517, Lembang, Bandung Barat 40391

E-mail: yuyud_1958@yahoo.com

Naskah diterima tanggal 4 Juni 2014 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 30 Oktober 2014

ABSTRAK. Tanaman kentang di Indonesia ditanam pada dataran tinggi karena memerlukan suhu dingin yaitu 22°C dan temperatur tanah 24°C, pada pertumbuhan awal serta pada pengisian umbi diperlukan temperatur rendah yaitu 18°C. Pengujian dilakukan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat (1.250 m dpl.) dan di Kecamatan Cikajang, Kabupaten Garut (1.300 m dpl.). Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan varietas kentang berdaya hasil tinggi dan cocok dijadikan sebagai bahan baku keripik kentang dan disukai oleh industri dan petani. Waktu penelitian dari bulan Mei sampai Oktober 2012. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok dengan empat ulangan. Genotip yang diuji berjumlah delapan termasuk varietas pembanding Granola dan Atlantic. Populasi tanaman per plot 50 tanaman dengan ukuran plot 12 m². Jarak tanam yang digunakan 80 x 30 cm. Hasil penelitian menunjukkan bahwa genotip Maglia, Medians, dan Amabile menampilkan tinggi tanaman yang konsisten pada kedua lokasi, sementara untuk genotip 4 dan Atlantic menampilkan tanaman yang lebih tinggi di Lembang. Skor tanaman paling vigor dihasilkan Amabile (8,7) dan Medians (9). Potensi hasil tinggi ditampilkan oleh genotip Maglia (24,0 t/ha dan 25,2 t/ha), Amabile (28,67 t/ha dan 25,70 t/ha), Medians (24,9 t/ha dan 25,7 t/ha) dan varietas pembanding Atlantic (18,0 t/ha dan 21,0 t/ha) untuk masing-masing lokasi Garut dan Lembang. Genotip Maglia, Amabile, dan Medians memiliki kualitas yang setara dengan varietas pembanding Atlantic. Nilai *specific gravity* Medians (1,079), Maglia (1,085), Amabile (1,081), Atlantic (1,076), kadar pati Medians (12,320%), Maglia (9,524%), Amabile (11,248%), Atlantic (8,464), gula reduksi Medians (0,034%), Maglia (0,424%), Amabile (0,305%), Atlantic (0,301%), kadar air Medians (78,175%), Maglia (79,64%), Amabile (80,432%), dan Atlantic (87,00%).

Katakunci: *Solanum tuberosum* L.; Daya hasil; Kualitas; Olahan keripik

ABSTRACT. In Indonesia potato grown in highland area at cold temperature, the optimum temperature for potato in early growth 22°C and soil temperature 24°C and the optimum temperature for tuberization is 18°C. The experiments were conducted at Experimental Garden of IVEGRI in Lembang (1,250 m asl.), Bandung and the second location was in Cikajang (1,300 m asl.) in Garut District. The objective of the research was to obtain high yielding potato genotype which suitable for chipping industry preferred by factory as well as farmers. The experimental design in both location was randomized complete block design with four replications. Number genotype tested were eight genotype including varieties control of Granola and Atlantic. An experimental unit consisted of 50 hills/plot with plot size was 12 m² and plant spacing was 80 x 30 cm. The experiment result genotype Maglia, Medians, and Amabile were consistency showed the highest plant. The vigorous plant were showed by genotype Amabile (8.7) and Medians (9). The highest yielding clones were obtained from genotype Maglia (24.0 t/ha and 25.2 t/ha), Amabile (28.67 t/ha and 25.70 t/ha), Medians (24.9 t/ha and 25.7 t/ha), and Atlantic (18.0 t/ha and 21.0 t/ha) respectively in Garut and Lembang. In term of tuber quality related to chipping processing (specific gravity, starch, sugar reduction) genotype Maglia, Amabile, and Medians were comparable to processing variety of Atlantic. Specific gravity obtained for Medians (1.079), Maglia (1.085), Amabile (1.081), Atlantic (1.076), starch were Medians (12.320%), Maglia (9.524%), Amabile (11.248%), Atlantic (8.464), reduction sugar for Medians (0.034%), Maglia (0.424%), Amabile (0.305%), Atlantic (0.301%), water content for Medians (78.175%), Maglia (79.64%), Amabile (80.432%), and Atlantic (87.00%).

Keywords: *Solanum tuberosum* L.; Yielding; Quality; Chipping processing

Kentang merupakan tanaman yang potensial untuk dikembangkan karena memunyai nilai ekonomi tinggi. Tanaman tersebut banyak diusahakan petani di dataran tinggi yang memiliki iklim dingin dan diusahakan sebagai kentang sayur. Tanaman kentang sebagai bahan baku olahan masih jarang diusahakan petani dan pengusahaannya hanya melalui kemitraan. Hal ini menyebabkan industri kentang olahan dalam negeri tidak berkembang karena kesulitan untuk mendapatkan bahan baku (Kusmana 2012a).

Berdasarkan penggunaannya, kentang dibagi ke dalam dua kelompok, yaitu kentang prosesing (keripik, *french fries*, *mashed potato*) dan kentang sayur. Untuk kebutuhan tersebut diperlukan karakteristik umbi kentang yang berbeda, untuk bahan prosesing perlu bentuk dan ukuran umbi tertentu, kadar pati tinggi, kadar gula reduksi rendah, dan *specific gravity* (Sg) tinggi. Sementara untuk kentang sayur (*table potato*) karakter yang penting ialah tekstur dan *mealiness*. Industri besar pengolah keripik kentang di Indonesia

sampai saat ini baru menggunakan varietas Atlantic sebagai bahan baku industrinya. Benih varietas Atlantic sampai saat ini masih diimpor dari Australia, Kanada, dan Skotlandia. Benih tersebut umumnya hanya sekali ditanam, generasi berikutnya produktivitasnya dari generasi pertama ke generasi berikutnya terus menurun karena terjadinya degenerasi sehingga sangat bergantung terhadap impor. Varietas Atlantic sangat disukai oleh pabrik karena rasa enak, rendemen hasil keripik cukup tinggi, dan hasil gorengan cukup memuaskan, namun kurang disukai oleh petani karena rentan terhadap penyakit busuk daun, rentan terhadap layu bakteri serta harga benih mahal dan sulit diperoleh.

Upaya mengganti atau mencari varietas pengganti Atlantic telah dilakukan oleh industri keripik nasional dengan cara mengintroduksi beberapa varietas kentang olahan seperti Herta, Panda, Kenebec, Russet Burbank, Hermes, Blis, dan Spunta (Basuki & Kusmana 2005). Namun sampai saat ini belum diperoleh varietas yang menyamai Atlantic. Di lain pihak Badan Litbang Pertanian telah menghasilkan beberapa varietas baru kentang dan beberapa di antaranya adalah varietas kentang olahan. Namun demikian, varietas tersebut belum konsisten, suatu saat dapat masuk pabrik namun pada saat lain ditolak karena tidak masuk spesifikasi pabrik seperti persentase *reject* dan gula reduksi terlalu tinggi (Basuki & Kusmana 2005). Ketidakkonsistenan terjadi akibat adanya perbedaan musim dan lokasi penanaman sehingga mengakibatkan Sg rendah, kadar gula reduksi tinggi, dan tingkat kerusakan setelah digoreng tinggi (Collier *et al.* 1980, Dalianis *et al.* 1966).

Varietas Atlantic cocok dijadikan sebagai bahan baku keripik karena Sg tinggi (>1,080), kadar gula reduksi rendah, dan hasil gorengan baik (Basuki & Kusmana 2005, Kusmana 2012). Varietas Atlantic ditingkat petani kurang disukai karena rentan terhadap penyakit busuk daun, layu bakteri serta degenerasi sangat cepat. Oleh sebab itu perlu dicarikan varietas pengganti yang setara dengan Atlantic dalam hal kualitas olahannya namun lebih tahan terhadap organisme pengganggu tumbuhan (OPT) busuk daun, OPT layu bakteri, dan OPT virus. Suatu varietas agar disukai pengguna atau industri harus memiliki banyak faktor positif dan sebaliknya sedikit faktor negatifnya.

Upaya perbaikan varietas melalui hibridisasi dengan menggunakan tetua *working collection* Balitsa hasil introduksi dari International Potato Center (CIP) dilakukan sejak tahun 2004. Pada tahun 2005 telah dilakukan persilangan antara varietas Atlantic sebagai tetua betina dengan klon asal CIP yang memiliki latar belakang genetik resisten terhadap virus dan penyakit busuk daun dan berhasil diperoleh enam kombinasi

persilangan (Kusmana & Sofiari 2007, Kusmana 2012a, Kusmana 2012b).

Kegiatan penelitian ini merupakan bagian dari penelitian adaptasi dari total tiga penelitian lapangan pada lokasi yang berbeda. Tahapan pemuliaan yang dilakukan pada tanaman kentang meliputi seleksi generasi awal pada tahapan *tuber family*, seleksi arsitektur tanaman, seleksi bentuk umbi, seleksi kulit umbi, seleksi kedalaman mata umbi, dan keseragaman tanaman, selanjutnya pengujian daya hasil dan kualitas Sg umbi, pati, dan kadar gula (Brown & Dale 1998, Love *et al.* 1997).

Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan varietas kentang berdaya hasil tinggi dan cocok dijadikan sebagai bahan baku keripik kentang yang disukai oleh industri dan petani. Dengan ditemukannya varietas kentang olahan khususnya kentang untuk bahan baku keripik, maka industri keripik kentang nasional akan berkembang, dapat mengurangi produk impor. Semua pihak yang terlibat dalam tata niaga kentang olahan mulai dari petani, penangkar benih, pedagang, dan sektor industri tersebut akan banyak mendapatkan manfaat. Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah dihasilkan satu atau lebih genotip kentang berdaya hasil tinggi serta sesuai untuk dijadikan sebagai bahan baku industri keripik kentang nasional.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di dua lokasi yaitu di Desa Cikandang (1.300 m dpl.), Kec. Cikajang Kabupaten Garut dan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Lembang (1.250 m dpl.), Kabupaten Bandung Barat. Penelitian dilaksanakan dari bulan Mei sampai dengan Oktober 2012. Masing-masing penelitian ditata menggunakan rancangan acak kelompok dengan empat ulangan. Jumlah genotip yang diuji delapan genotip termasuk varietas pembanding Granola dan Atlantic. Populasi tanaman per plot 50 tanaman dengan ukuran plot 12 m². Jarak tanam yang digunakan 80 x 30 cm. Pupuk kandang yang digunakan adalah pupuk kandang ayam dengan dosis 20 t/ha. Pupuk buatan yang digunakan NPK 16:16:16 dengan dosis 1.000 kg/ha diberikan dua kali pada saat tanam dan umur tanaman 30 hari. Persiapan lahan atau pengolahan tanah dilakukan dengan cara mencangkul atau menggunakan traktor, kemudian lahan diratakan dibuat larikan dengan jarak antarlarikan 80 cm. Larikan digunakan untuk meletakkan pupuk kandang dan pupuk buatan serta tempat meletakkan umbi bibit.

Pemeliharaan tanaman yang dilakukan di antaranya adalah penyiangian pada umur 30 hari setelah tanam

(HST) dilanjutkan dengan penimbunan tanaman. Penimbunan dilakukan dua kali yaitu umur 30 dan 60 HST. Pada pertanaman musim kemarau perlu dilakukan penyiraman yang dilakukan dua kali dalam seminggu dengan cara di-*leb* (air dimasukkan ke dalam guludan tanaman sampai ke bagian pangkal batang tanaman). Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dua kali dalam seminggu. Bahan kimia yang digunakan untuk mengendalikan penyakit adalah jenis mancozeb sedangkan untuk mengendalikan hama dari jenis prefenofos sesuai dengan dosis rekomendasi. Proteksi dilakukan sesuai dengan kebutuhan tanaman yaitu antara 3 sampai 4 hari sekali bergantung keadaan curah hujan. Pada saat hujan terus menerus maka penyemprotan dilakukan interval setiap 3 hari sekali.

Materi pemuliaan yang digunakan pada pengujian di Garut dan Lembang disajikan pada Tabel 1 dan data yang dikumpulkan meliputi data tinggi tanaman, vigor tanaman, bobot umbi/tanaman, bobot umbi/ha, jumlah umbi/tanaman, dan Sg diukur dengan cara menimbang umbi kentang di udara dan dalam air, contoh berat di udara 5.002 g, kemudian berat di dalam air 400 g maka nilai Sg adalah $5.002/(5.002-400) = 1,087$. Data hasil analisis laboratorium meliputi kandungan air, pati, dan kandungan gula reduksi. Untuk data kuantitatif uji statistik menggunakan perangkat komputer PKBT-2.

Tabel 1. Materi pemuliaan yang digunakan pada penelitian di Garut dan Lembang tahun 2012 (*Breeding materials used in experiment in Garut and Lembang*)

Genotip (<i>Genotype</i>)	Tetua (<i>Parentage</i>)
Maglia	Atlantic x 391058.175
Medians	Atlantic x 393284.39
Amabile	Atlantic x 393280.64
Klon 4	Atlantic x 393077.54
Klon 5	Atlantic x 393079.4
Klon 6	Atlantic x 393284.39
Granola	-
Atlantic	-

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rerata tinggi tanaman di Garut untuk delapan genotip yang diuji yaitu antara 41,5–79,0 cm. Genotip yang menampilkan tinggi tanaman lebih tinggi dari varietas pembanding Granola dan Atlantic dihasilkan oleh genotip klon 5, Amabile, Medians, Maglia, dan

klon 6. Untuk lokasi penelitian Lembang rerata tinggi tanaman berkisar antara 50,7–87,0 cm. Genotip Maglia, Medians, dan Amabile menampilkan tinggi tanaman konsisten pada kedua lokasi, sementara untuk genotip klon 4 dan Atlantic lebih tinggi di lokasi Lembang dibandingkan dengan yang di Garut. Tinggi tanaman kentang berhubungan erat dengan tipe pertumbuhan yaitu menjalar (*rosette*), perdu (*prostrate*), dan tegak (*erect*) dan kentang spesies *tuberosum* atau kentang yang telah didomestikasi cenderung memiliki tipe pertumbuhan tanaman yang perdu (*prostrate*) (Ortiz & Huaman 1994).

Rerata skoring vigor tanaman antara 7,0–8,7 untuk lokasi Garut dan 7,0–9,0 untuk lokasi pengujian di Lembang. Vigor tertinggi pada pengamatan di Garut dihasilkan genotip Amabile (8,7) tetapi tidak berbeda nyata dengan Granola dan Atlantic. Tanaman sangat *vigorous* dengan nilai 9 ditampilkan oleh genotip Medians di Lembang. Untuk tumbuh optimal dan menghasilkan vigor tanaman yang baik, tanaman kentang menghendaki suhu udara 22°C dan temperatur tanah 24°C, sedangkan temperatur optimum yang dibutuhkan pada saat pengisian umbi adalah 18°C. Pada temperatur di atas 20°C pembentukan umbi terhambat dan terhenti pada temperatur 29°C (Acquaah 2007, Ewing 1981). Temperatur pada lokasi pengujian berkisar antara 22–26°C dan temperatur pada malam hari cenderung lebih rendah lagi yaitu kurang dari 20°C.

Rerata hasil umbi per tanaman untuk lokasi Garut adalah 337–1.038 g. Genotip Medians menampilkan hasil tertinggi di Garut (1.038 g/tanaman), walaupun tidak berbeda nyata dengan kedua varietas pembandingnya yaitu Atlantic (895 g/tanaman) dan Granola (800 g/tanaman). Genotip lainnya yang juga berpotensi hasil tinggi ditampilkan oleh genotip Maglia dan Amabile. Genotip yang diuji pada penelitian ini merupakan genotip-genotip yang telah melewati seleksi akhir sehingga untuk beberapa genotip menampilkan daya hasil umbi/tanaman yang tidak berbeda nyata. Pada pengujian di Lembang, genotip Maglia, Median, Amabile, genotip klon 4, dan genotip klon 5 hasilnya lebih tinggi dibandingkan dengan varietas pembanding. Hasil ini menunjukkan bahwa genotip Maglia, Amabile, Medians, dan genotip klon 4 lebih konsisten dibandingkan dengan varietas pembanding Atlantic. Hasil umbi kentang sangat dipengaruhi oleh keadaan temperatur dan ketersediaan air, pada temperatur >20°C dapat menurunkan proses fotosintesis, terhambatnya pertumbuhan kanopi daun, terhambatnya proses inisiasi umbi dan pembesaran umbi (*tuber bulking*) pada temperatur >29°C terhentinya proses produksi umbi dan mengurangi akumulasi bobot kering (Ewing 1981, Zaag 1984, Haverkorti 1990).

Tabel 2. Rerata tinggi dan vigor tanaman di Garut dan Lembang (*Plant height and vigor in Garut and Lembang*)

Genotip (<i>Genotypes</i>)	Tinggi tanaman (<i>Plant height</i>), cm		Vigor tanaman (<i>Plant vigor</i>), 1–9	
	Garut	Lembang	Garut	Lembang
Maglia	73,0 a	71,0 bc	8,3 a	7,9 a
Medians	73,5 a	87,0 a	8,2 a	9,0 a
Amabile	75,0 a	75,7 ab	8,7 a	8,6 a
Klon 4	41,5 b	80,0 ab	7,0 a	8,0 a
Klon 5	79,0 a	72,3 bc	7,0 a	7,0 a
Klon 6	68,5 a	50,7 d	7,2 a	7,0 a
Granola	55,5 b	60,3 cd	8,0 a	8,0 a
Atlantic	60,0 b	79,3 ab	8,0 a	8,0 a
KK (<i>CV</i>), %	9,0	6,3	18,0	24,0

Angka rerata yang diikuti huruf yang sama pada satu kolom tidak berbeda nyata menurut uji jarak berganda Duncan taraf 5% (*Mean followed by the same letter in the same column are not significantly different at 5% DMRT*)

Tabel 3. Hasil umbi, jumlah umbi, dan hasil per ha delapan genotip kentang olahan keripik di Garut dan Pangalengan (*Tuber yield, number of tubers, tuber yield/ha eight potato genotypes in Garut and Pangalengan*)

Genotip (<i>Genotypes</i>)	Hasil umbi/tanaman (<i>Tuber yield/plant</i>) g		Rerata jumlah umbi/tanaman (<i>Average tuber number/plant</i>) #		Hasil umbi (<i>Tuber yield</i>) t/ha	
	Garut	Lembang	Garut	Lembang	Garut	Lembang
Maglia	844 a	800 a	10,7 a	9,7 a	24,00 ab	25,2 ab
Medians	1.038 a	753 a	10,4 ab	10,3 a	24,90 ab	29,2 a
Amabile	749 a	667 a	9,9 ab	8,0 ab	28,67 a	25,7 ab
Klon 4	828 a	650 a	8,1 abc	6,7 ab	13,78 cd	9,20 b
Klon 5	337 b	600 a	7,5 bc	6,7 ab	16,88 bc	24,2 ab
Klon 6	388 b	513 ab	7,7 bc	6,0 ab	15,21 cd	19,3 ab
Granola	800 a	580 ab	7,6 bc	6,3 ab	18,22 bc	18,8 ab
Atlantic	895 a	357 b	5,4 cd	4,0 b	18,00 bc	21,8 ab
KK (<i>CV</i>), %	24	22,5	25,0	20,9	25,3	24,2

Hasil rerata jumlah umbi/tanaman pada lokasi penelitian di Kabupaten Garut berkisar antara 5,35–10,65 umbi/tanaman. Dari delapan genotip yang diuji dihasilkan tiga genotip yaitu Maglia, Medians, dan Amabile menghasilkan jumlah umbi lebih banyak dari varietas pembanding Atlantic. Untuk pengujian di Lembang, genotip Maglia dan Amabile konsisten menghasilkan jumlah umbi lebih banyak dari varietas pembanding Atlantic. Dengan karakter suatu varietas menghasilkan jumlah umbi yang relatif banyak memberikan kemudahan bagi petani dalam pengadaan benih untuk musim berikutnya, karena pada umumnya para petani kentang menyisihkan sebagian hasil panennya untuk dijadikan benih. Persentase ideal antara hasil umbi yang dijual (umbi berukuran besar) dan bahan bibit (umbi ukuran sedang dan kecil) adalah

75–80% untuk dijual ke pabrik atau konsumsi dan 20–25% untuk benih. Jumlah umbi yang dihasilkan dapat diprediksi pada saat sebelum tanam dengan menentukan umur fisiologi benih, jumlah tunas pada bibit, dan pengaturan jarak tanam (Struik & Wiersema 1999). Faktor genetik dan lingkungan juga memengaruhi jumlah umbi yang dihasilkan oleh suatu varietas.

Genotip Amabile menampilkan hasil umbi tertinggi 28,67 t/ha nyata lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding Granola (18,22 t/ha) dan Atlantic (18,0 t/ha) pada pengujian di Garut. Hasil tinggi juga ditampilkan oleh genotip Maglia (24,0 t/ha) dan Medians (24,9 t/ha) tetapi tidak berbeda nyata dengan Atlantic dan Granola. Untuk pengujian di Lembang hasil diatas 25 t/ha ditampilkan oleh genotip Maglia, Medians, dan Amabile yang secara statistik tidak

Tabel 4. Specific gravity, karbohidrat, gula reduksi, dan kadar air (Specific gravity, starch, reduction sugar, and dry matter)

Genotip (Genotypes)	Specific gravity	Kadar pati ** (Carbohydrate starch), %	Gula reduksi ** (Reduction sugar), %	Kadar air ** (Water content), %
Maglia	1,085a	9,524	0,424	79,64
Medians	1,079ab	12,320	0,034	78,175
Amabile	1,081ab	11,248	0,305	80,432
Klon 4	1,072b	11,053	0,116	81,397
Klon 5	1,074ab	9,450	0,402	84,70
Klon 6	1,060d	9,250	0,510	87,50
Granola	1,059d	8,870	0,470	83,48
Atlantic	1,076ab	8,464	0,301	87,00
KK (CV), %	21,3	-	-	-

**Tidak dilakukan uji statistik data hasil pengujian Laboratorium Pascapanen Balitsa (No statistical analysis data obtained from IVEGRI's Postharvest Laboratory)

berbeda nyata dengan Granola (18,8 t/ha) dan Atlantic (21,8 t/ha). Hasil penelitian sebelumnya pada lahan irigasi musim kemarau, Granola di Ciwidey Jawa Barat produksinya mencapai 27,6 t/ha (Basuki & Kusmana 2005).

Hasil pengamatan Sg dihasilkan beberapa genotip dengan nilai Sg tinggi. Genotip tersebut adalah genotip Maglia (1,081), Amabile (1,085), Medians (1,079), Genotip 5 (1,074), dan Atlantic (1,076) sehingga kelima genotip tersebut berpeluang untuk dijadikan sebagai bahan baku industri keripik kentang. *Specific gravity* merupakan salah satu komponen kualitas penentu terhadap hasil gorengan keripik (Clough 1994, Basuki & Kusmana 2005), lebih lanjut Clough (1994) mengamati nilai Sg pada beberapa kentang olahan seperti Atlantic yaitu 1,085, Russet Burbank yaitu 1,075, dan varietas Frontier (1,075). Batas minimum Sg untuk dijadikan sebagai bahan baku industri keripik kentang adalah 1,070.

Semakin tinggi nilai Sg biasanya semakin baik kentang tersebut dijadikan sebagai bahan baku industri keripik atau kentang goreng. Untuk genotip yang tidak bisa dijadikan sebagai bahan baku keripik seperti Granola dan genotip klon 6 menampilkan nilai Sg yang rendah yaitu 1,059 dan 1,060. Pengukuran Sg dapat dilakukan dengan menggunakan *potato hygrometer* atau dengan cara menimbang kentang di dalam air dan di udara (Simmonds 1977).

Rerata hasil pengamatan kandungan karbohidrat atau pati memiliki kisaran antara 8,464–12,320%. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan pengujian klon kentang olahan yang dilakukan Asgar *et al.* (2011) dengan kisaran 4,397–8,464%. Genotip Medians memiliki kandungan karbohidrat atau pati 12,320%, nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan varietas olahan Atlantic yang hanya 11,053%.

Kriteria kentang olahan sebagai bahan industri menurut (Dale & Mackay 1994) harus memperhatikan beberapa hal seperti tingkat kerusakan umbi, *damage internal*, kandungan glycoalkoloid, nilai nutrisi, enzim yang menyebabkan kecokelatan, dan kandungan gula serta bobot kering. Karakter-karakter tersebut selain diturunkan secara genetis juga dipengaruhi oleh lingkungan tumbuh dan kecukupan nutrisi terutama kalsium (Collier *et al.* 1978, Collier *et al.* 1980, Dalianis *et al.* 1966). Sementara untuk kentang sayur (*table potato*) yang penting adalah karakter *flavour* (aroma, rasa, dan tekstur).

Kadar air dari delapan genotip yang diuji mempunyai kisaran antara 79,64–87,00%. Genotip Maglia dan Medians memiliki kandungan bahan kering lebih besar dari 20%. Kandungan minimal bahan kering yang dipersyaratkan oleh industri keripik adalah 16,7% (Asgar *et al.* 2011) atau setara dengan kadar air 83,3%. Semakin tinggi bahan kering akan memberikan hasil keripik yang baik juga sangat efisien dalam penggunaan minyak goreng. Berdasarkan kadar air yang dimilikinya, genotip yang cocok untuk keripik adalah Maglia, Medians, Amabile, dan Atlantic. Hal itu sesuai dengan yang telah dilakukan Kusmana (2012a).

Hasil pengamatan gula reduksi memiliki kisaran antara 0,034–0,510%. Gula reduksi pada genotip Medians lebih rendah (0,034%) dibandingkan varietas olahan keripik Atlantic (0,116%). Kandungan gula reduksi yang dianjurkan untuk keripik kentang tidak melebihi 2,5–3 mg/g berat basah (Iritani 1984). Kandungan gula reduksi melebihi 1% sangat tidak dianjurkan sebagai bahan baku keripik (Asgar *et al.* 2011). Kandungan gula yang melebihi batas yang ditentukan menyebabkan karamelisasi pada hasil gorengan sehingga keripik yang dihasilkan berwarna

cokelat. Terjadinya karamelisasi atau warna cokelat pada keripik kentang juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan, pada temperatur tanah yang lembab atau beririgasi menghasilkan keripik yang lebih baik dibandingkan pada lahan tanpa irigasi (Motez & Greig 1970, Silva *et al.* 1991).

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Potensi hasil tinggi ditampilkan oleh genotip Maglia (24,0 t/ha dan 25,2 t/ha), Amabile (28,67 ton/ha dan 25,70 t/ha), Medians (24,9 t/ha dan 25,7 t/ha), dan varietas pembanding Atlantic (18,0 t/ha dan 21,0 t/ha) untuk masing-masing lokasi Garut dan Lembang.
2. Genotip Medians memiliki kandungan pati/karbohidrat, gula reduksi, kadar air, serta Sg yang lebih unggul dibandingkan varietas pembanding olahan Atlantic sehingga sangat cocok untuk dijadikan sebagai bahan baku industri keripik kentang
3. Genotip Maglia dan Amabile memiliki kandungan pati/karbohidrat, Sg, dan kadar air yang ideal buat keripik namun untuk kandungan gula reduksi masih sedikit lebih tinggi sehingga berpotensi terjadinya karamelisasi setelah digoreng.

PUSTAKA

- 1 Asgar, A, Rahayu, ST, Kusmana & Sofiari, E 2011, 'Uji kualitas umbi beberapa klon kentang untuk keripik', *J. Hort.*, vol. 21, no. 1, pp. 51-9.
- 2 Aquaah, G 2007, *Principal of plant genetics and breeding*, blackwell, Publishing 350 Main Street, Malden, MA 02148-5020, USA.
- 3 Basuki, RS, Kusmana & Dimiyati, A 2005, 'Respons pengguna terhadap klon 380584.3, TS-2, FBA-4, I-1085, dan MF-II sebagai bahan baku keripik kentang', *J.Hort.*, vol. 15, no. 3, pp. 160-70.
- 4 Basuki, RS & Kusmana 2005, 'Evaluasi daya hasil tujuh genotipa kentang pada lahan kering bekas sawah dataran tinggi Ciwidey', *J. Hort.*, vol.15, no. 4, pp. 248-53.
- 5 Brown, J & Dale, MFB 1998, 'Identifying superior parents in a potato breeding program using cross prediction technique', *Euphytica, Int. J. of plant breeding*, vol. 104, no. 3, pp.143-9.
- 6 Collier, GF, Wurr, DCE & Huntington, VC 1980, 'The susceptibility of potato varieties to internal rust spot in the potato', *J. Agr. Sci. Cambridge*, vol. 94, pp. 407-10.
- 7 Collier, GF, Wurr, DCE & Huntington, VC 1978, 'The effect of calcium nutrition on the incidence of internal rust spot in the potato', *J. Agr. Sci. Cambridge*, vol. 91, pp. 241-3.
- 8 Clough, GH 1994, 'Potato tuber yield, mineral concentration, and quality after calcium fertilization', *J. Amer. Soc. Hort. Sci.*, vol. 119, no. 2, pp. 175-9.
- 9 Dale, MFB & Mackay, GR 1994, 'Inheritance of table and processing quality', in Bradshaw, JE & Mackay, GR (eds.), *Potato genetics*, CAB International, pp. 285-315.
- 10 Dalianis, CD, Plasted, RL & Peterson, LC 1966, 'Selection for freedom from after cooking darkening in a potato breeding program', *Amer. Potato J.*, vol. 43, no. 6, pp. 207-15.
- 11 Ewing, EE 1981, 'Heat stress and tuberization stimulus', *AM. Pot. J.*, vol. 51, pp. 31-49.
- 12 Haverkort, AJ, Van de Waart & Boadlaender, M 1990, 'The effect of early drought stress on numbers of tubers of potato in controlled and field condition', *Potato Research*, vol. 33, pp. 89-96.
- 13 Iritani, WM 1984, 'Objective measurement of french fry color', *Amer. Potato J.*, vol. 51, pp. 170-3.
- 14 Love, SL, Werner, BK & Pavic, JJ 1997, 'Selection for individual trait in the early generation of a potato breeding program dedicated to producing cultivar with long shave and russet skin', *Am. Pot. J.*, vol. 14, pp. 199-213.
- 15 Kusmana & Basuki, RS 2004, 'Produksi dan mutu umbi kentang dan kesesuaiannya sebagai bahan baku kentang goreng dan keripik kentang', *J. Hort.*, vol. 14, no. 4, pp. 246-52.
- 16 Kusmana & Sofiari, E 2007, 'Seleksi galur kentang berasal dari progeni hasil persilangan', *Buletin Plasma Nutfah*, vol. 13, no. 2, pp. 56-61.
- 17 Kusmana 2012 a, 'Uji adaptasi klon kentang hasil persilangan varietas atlantic sebagai bahan baku keripik kentang di dataran tinggi Pangalengan', *J. Hort.*, vol. 22, no. 4, pp. 342-8.
- 18 Kusmana 2012b, 'Seleksi beberapa klon kentang (*S. tuberosum* L.) karakter daya hasil tinggi pada ekosistem dataran tinggi di Ciwidey', *Buletin Plasma Nutfah*, vol. 18, no. 2, pp. 45-53.
- 19 Motez, JE & Greig, JK 1970, 'Specific gravity, potato chips color, and tuber mineral content as affected by soil moisture and harvest dates', *Am. Pot. J.*, vol. 70, no. 11, pp. 413-8.
- 20 Ortiz, R & Huamen, Z 1994, 'Inheritance of morphological and tuber characteristics', in Bradshaw, JE & Mackay, GR (eds.), *Potato genetics*, CAB International, pp. 263-83.
- 21 Silva, GH, Chase, RW, Hammerschmidt, R, Vitosh, ML & Kitchen, RB 1991, 'Irrigation, nitrogen, and gypsum effects on specific gravity and internal defects of Atlantic potatoes', *Amer. Potato J.*, vol. 68, pp. 751-65.
- 22 Simmonds, NW 1977, 'Relationship between specific gravity, dry matter content varieties to internal rust spot', *J. Potato Research*, vol. 20, pp. 137-40.
- 23 Struik, PC & Wiersema, SG 1999, *Seed potato technology*, Wageningen pers, The Netherland, pp. 382.
- 24 Van der zaag, DE 1984, 'Reliability and significance of a simple methods of estimating the potential yield of the potato crop', *J. Potato Research*, vol. 27, pp. 51-3.