

Seleksi Beberapa Klon Kentang (*Solanum tuberosum* L.) dari Hasil Persilangan untuk Karakter Daya Hasil Tinggi pada Ekosistem Dataran Tinggi di Ciwidey

Kusmana

Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Jl. Tangkuban Perahu 517, Kotak Pos 8413, Lembang Bandung 40391
Telp. (022) 2786245; Faks. (022) 2786416, 2786025; E-mail: kusmana63@yahoo.com

Diajukan: 27 April 2012; Diterima: 18 Oktober 2012

ABSTRACT

Selection of Several Potato Clones (*Solanum tuberosum* L.) Derived from Crosses for High Yielding on Highland of Ciwidey. Kusmana. Granola and Atlantic are two dominant varieties grown by farmers. So far no other alternative superior varieties that can be used by farmers to develop potato cultivation in the field. The objective of the research was to identify potato clones that were highest yielding in the highland Ciwidey and the potential for multy location evaluation. The experiment was conducted in Ciwidey, Bandung District at altitude 1.400 m above sea level. A total of 41 advanced breeding materials and variety was planted. A Randomized Complete Block Design with three replications was used and an experimental unit consisted of 10 hill/plot. The result indicated that high yielding clones (up to 35.6 t/ha) were obtained clones 29, (43.8 t/ha), 11 (38.2 t/ha), 31 (37.3 t/ha), 13 (36 t/ha) and 35 (35.6 t/ha). Whereas, the variety of Granola as a comparison was yielded only 23.4 t/ha. Clones 9, 22 and 35 were suitable for potato chips. This study indicated that among the genotypes tested, there were superior clones that are promising for potato cultivation in Indonesia.

Keywords: *Solanum tuberosum* L., selection, clones, high yielding.

ABSTRAK

Areal pertanaman kentang cenderung semakin meningkat namun hasil yang dicapai petani masih relatif rendah sehingga diperlukan upaya pemuliaan untuk memperbaiki varietas yang ada. Tujuan penelitian ialah mendapatkan informasi tentang daya hasil 41 klon kentang yang berpotensi hasil tinggi pada ekosistem dataran tinggi Ciwidey. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung elevasi 1.400 m di atas permukaan laut. Rancangan Percobaan yang digunakan ialah Rancangan Acak Kelompok dengan tiga ulangan. Jumlah klon yang diuji meliputi 41 klon harapan, termasuk varietas pembanding Granola. Populasi tanaman per plot terdiri atas 10 individu tanaman. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa hasil kentang tertinggi diperoleh pada klon 29 (43,8 t/ha), 11 (38,2 t/ha), 31 (37,3 t/ha), 13 (36 t/ha), dan 35 (35,6 t/ha), sementara hasil varietas pembanding Granola hanya 23,4 t/ha. Klon 9, 22

dan 35 berpotensi sebagai bahan baku industri kripik kentang. Kegiatan ini menghasilkan klon-klon kentang unggul sebagai calon varietas baru yang memberikan kontribusi terhadap peningkatan produksi kentang di Indonesia.

Kata kunci: *Solanum tuberosum* L., seleksi, klon, hasil tinggi.

PENDAHULUAN

Areal pertanaman kentang di Indonesia terus meningkat dari 57,332 ha pada tahun 2002 menjadi 64,151 ha pada 2009 (BPS, 2009), rerata hasil juga meningkat dari 15,6 t/ha menjadi 16,70 t/ha. Namun hasil yang didapat masih relatif rendah dibandingkan dengan potensi hasil, yaitu 25 t/ha untuk varietas Granola (Kusmana, 2003). Sementara rerata hasil kentang dunia ialah 17 t/ha bahkan di negar-negara Eropa dan Amerika hasil kentang dapat mencapai 45 t/ha (Lang, 2011). Dalam upaya meningkatkan hasil kentang di Indonesia perlu perbaikan varietas melalui program pemuliaan. Langkah pertama yang harus dilakukan ialah dengan mengintroduksi sumber plasma nutfah kentang dari luar negeri untuk dijadikan sebagai sumber tetua persilangan. Introduksi tetua telah dilakukan melalui kerja sama antara Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) dengan Pusat Penelitian Kentang Dunia (CIP) sejak tahun 1995 (Kusmana dan Chujoy, 1999). Salah satu kendala utama dalam budi daya kentang di Indonesia ialah rendahnya produktivitas kentang di tingkat petani, yaitu hanya 16,7 t/ha (BPS, 2009). Rendahnya hasil dapat diakibatkan oleh gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT) busuk daun, virus, dan OPT penting lainnya di samping penggunaan benih yang kurang baik. Untuk mengatasi masalah tersebut perlu kegiatan pemuliaan kentang dengan tujuan mendapat-

kan hasil tinggi dan tahan penyakit penting, yaitu busuk daun. Kehilangan hasil yang diakibatkan oleh serangan busuk daun dilaporkan mencapai kisaran antara 10-100% (Suryaningsih, 1999). Kehilangan hasil pada varietas Granola oleh busuk daun dapat mencapai 47% (Kusmana, 2003).

Pada tahun 2003 Balai Penelitian Tanaman Sayuran telah mengintroduksi materi terbaru CIP, yaitu populasi B3C1 yang diakui oleh CIP memiliki ketahanan horizontal terhadap penyakit busuk daun. Observasi lapang yang dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa klon tersebut memiliki tingkat toleransi yang relatif tinggi terhadap penyakit busuk daun, tetapi produktivitasnya masih rendah. Beberapa klon yang diintroduksi sangat peka terhadap virus serta berumur agak dalam (Kusmana *et al.*, 2006). Upaya untuk memperbaiki klon tersebut dilakukan pada tahun 2004 dengan cara melakukan persilangan di antara populasi B3C1 dengan tujuan mendapatkan hasil yang tinggi, lebih genjah, serta toleran terhadap serangan penyakit busuk daun dan virus. Hasil persilangan dengan sesama B3C1 dihasilkan 183 klon (Kusmana dan Sofiari, 2007).

Tujuan utama penelitian ini ialah mengidentifikasi klon-klon unggul dataran tinggi untuk uji adaptasi tingkat lanjut di sentra produksi kentang lainnya. Hasil penelitian ini diharapkan akan diperoleh beberapa klon yang berpotensi hasil tinggi, toleran terhadap penyakit busuk daun dan adaptif terhadap ekosistem dataran tinggi Ciwidey.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Seleksi beberapa klon terpilih yang toleran terhadap penyakit busuk daun dilakukan di Desa Rancabali, Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung pada ketinggian tempat 1.400 m di atas permukaan laut. Waktu kegiatan mulai Pebruari sampai dengan Juni 2008.

Materi yang Digunakan

Materi pemuliaan yang digunakan merupakan hasil seleksi progeni dan seleksi galur yang dilakukan Kusmana dan Sofiari (2007). Jumlah materi yang digunakan sebanyak 40 klon hasil seleksi

dari 183 klon yang tetuanya merupakan hasil introduksi dari CIP-Peru. Populasi B3C1 merupakan hasil persilangan di Peru antara kentang komersial *Solanum tuberosum*, *S. phureja*, *S. bulbocastanum*, dan *S. andigena* sebagai pembawa sifat tahan terhadap penyakit busuk daun (Boniarbale, 2010) tetua tersebut memiliki karakter ketahanan horizontal terhadap penyakit busuk daun (*Phytophthora infestans*). Untuk memperbaiki populasi klon B3C1 pada tahun 2006 telah dilakukan persilangan sesama klon B3C1 di Lembang (Kusmana dan Sofiari, 2007). Tetua persilangan atau materi yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Prosedur Penelitian

Rancangan Percobaan yang digunakan ialah Rancangan Acak Kelompok, dengan tiga ulangan, setiap petak percobaan terdiri atas 40 klon, masing-masing klon ditanam sebanyak 10 tanaman per plot ditambah satu varietas pembanding Granola. Jarak tanam yang digunakan ialah 80 cm (antar barisan) x 30 cm (dalam barisan). Pupuk kandang yang digunakan ialah pupuk kandang ayam sebanyak 15 t/ha yang diberikan sebelum tanam. Pupuk buatan yang diberikan NPK 15 : 15 : 15 dengan dosis 1.000 kg/ha diberikan dua kali pada saat tanam dan pada waktu tanaman berumur 30 hari. Pemeliharaan tanaman meliputi penyiangan (membersihkan gulma), yang dilakukan pada saat tanaman berumur 30 hari setelah tanam dan penimbunan. Penimbunan dilakukan dua kali, yaitu setelah penyiangan dan pada umur 50 hari setelah tanam. Penyiraman dilakukan sekali dalam seminggu dengan cara digenangi mulai saat tanam sampai tanaman berumur 70 hari. Pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT) dilakukan satu kali dalam seminggu terutama untuk hama tanaman. Bahan kimia yang digunakan ialah jenis mancozeb untuk pengendalian OPT penyakit dan jenis prefonofos untuk OPT serangga hama, sedangkan dosis yang digunakan sesuai dengan rekomendasi perusahaan.

Tabel 1. Tetua persilangan dan nomor klon yang digunakan dalam penelitian uji daya hasil.

Klon	Tetua	Klon	Tetua
1	385524,9	x	392639,34
2	391580,30	x	385524,9
3	385524,9	x	392639,34
4	385524,9	x	392639,34
5	385524,9	x	392639,34
6	385524,9	x	392639,34
7	385524,9	x	392639,34
8	391580,30	x	385524,9
9	385524,9	x	392639,34
10	385524,9	x	392639,34
11	393077,54	x	391011,17
12	393077,54	x	391011,17
13	393077,54	x	391011,17
14	393077,54	x	391011,17
15	393077,54	x	391011,17
16	393077,54	x	391011,17
17	393077,54	x	391011,17
18	393077,54	x	391011,17
19	393077,54	x	391580,30
20	393077,54	x	391011,17
21	385556,4	x	385524,9
22	393077,54	x	391011,17
23	393077,54	x	391011,17
24	393077,54	x	391011,17
25	393077,54	x	391011,17
26	393077,54	x	391011,17
27	393077,54	x	391011,17
28	393077,54	x	391011,17
29	393077,54	x	391011,17
30	391011,17	x	385524,9
31	393077,54	x	391011,17
32	391011,17	x	385524,9
33	391011,17	x	385524,9
34	393077,54	x	391011,17
35	391011,17	x	385524,9
36	391011,17	x	385524,9
37	393077,54	x	391580,30
38	393077,54	x	391580,30
39	391011,17	x	391580,30
40	391011,17	x	391580,30

Peubah yang Diamati

Karakter tanaman yang diamati mengikuti panduan standar evaluation trial (SET) yang dikeluarkan oleh CIP (2007), yaitu:

1. Tinggi tanaman (cm), diamati pada saat berbunga dengan cara mengukur mulai dari permukaan tanah sampai bagian tanaman tertinggi.
2. Vigor tanaman, diamati dengan menggunakan skoring sebagai berikut: 1 = vigor sangat buruk, 3 = vigor buruk, 5 = vigor sedang, 7 = vigor bagus, dan 9 = vigor sangat baik. Vigor tanaman dinilai berdasarkan keadaan tanaman di lapang meliputi tampilan dan ukuran batang, ukuran daun dan kanopi daun diamati pada saat tanaman berumur 6 minggu.
3. Penampilan tanaman, dinilai dengan menggunakan skoring sebagai berikut: 1 = buruk, 3 = medium, 5 = baik, dan 7 = sangat baik. Tanaman dengan keragaan pendek atau terlalu tinggi menyerupai pohon dikategorikan buruk sementara tanaman yang proporsional antara tinggi, kanopi daun, ukuran batang dinyatakan baik (standar sangat baik Granola).
4. Kemampuan berbunga skor 1 = tidak berbunga, 3 = berbunga sedikit, 5 = berbunga banyak, 7 = berbunga sangat banyak. Diamati saat berbunga

maksimum antara umur 35-45 hari setelah tanam.

5. Jumlah batang, dihitung dari jumlah batang yang keluar dari permukaan tanah pada umur 3 minggu setelah tanam.
6. Bobot umbi per plot, per tanaman dan perkiraan bobot umbi/ha.
7. Jumlah umbi per tanaman.
8. Persentase umbi konsumsi, dihitung berdasarkan perolehan umbi dengan ukuran >60 g.
9. Tes hasil goreng untuk kripik dengan menggunakan skor 1 = kripik berwarna terang, 3 = kripik berwarna coklat.
10. Rasa umbi, diamati setelah umbi dikukus matang dengan skoring 1 = enak, 2 = cukup, 3 = getir, menggunakan responden konsumen.

Data diolah dengan analisis ragam dengan menggunakan program MSTAT-C, jika terdapat perbedaaan nyata di antara klon yang diuji, maka uji lanjutnya menggunakan Uji LSD taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Pertumbuhan

Tinggi tanaman yang ditampilkan 40 klon yang diuji berkisar antara 49,8-91,1 cm. Tinggi tanaman 19 klon lebih rendah dari varietas pem-

banding Granola (87 cm). Tidak satupun klon yang diuji menampilkan tinggi tanaman yang berbeda dibandingkan Granola. Pada penelitian sebelumnya tinggi Granola hanya 59 cm di Pangalengan dan 55 cm di Ciwidey (Kusmana dan Basuki, 2004; Basuki dan Kusmana, 2005). Postur tanaman pendek ditemukan pada spesies *Andigena* dengan karakter-karakter lainnya, yaitu tanaman kompak, daun hijau

gelap, tipe tanaman *rossete*, tipe tanaman kerdil diakibatkan status *nullipleks* yang terjadi pada lokus tunggal (Ortiz dan Huaman, 1993).

Vigor tanaman dikategorikan dalam skor 8-9 (masuk dalam kategori bagus dan sangat bagus), hanya beberapa klon yang menampilkan vigor tanaman kurang bagus, di antaranya ialah klon 20, 30, 17, dan 33 dengan nilai 4-5 (Tabel 2). Keempat klon

Tabel 2. Tinggi tanaman, vigor tanaman, keragaan tanaman, skor bunga, dan jumlah batang 40 klon kentang, Rancabali, Ciwidey, Jawa Barat, 2008.

Klon	Tinggi tanaman (cm)	Vigor tanaman (1-9)	Keragaan tanaman (1-7)	Bunga (1-7)	Jumlah batang (#)
1	73,20	9,0	7,0	6,0	5,50
2	82,00	9,0	6,0	5,0	3,85
3	71,95	9,0	6,0	4,0	5,85
4	67,60	9,0	7,0	4,0	3,00
5	69,55	7,0	5,0	1,0	4,20
6	78,65	9,0	5,0	2,0	4,50
7	63,00	9,0	7,0	1,0	3,35
8	60,95	9,0	7,0	2,0	6,80
9	73,50	9,0	6,0	5,0	3,15
10	60,95	8,0	7,0	3,0	4,85
11	73,50	9,0	6,0	1,0	4,30
12	78,70	9,0	5,0	1,0	4,70
13	79,65	8,5	7,0	6,0	4,00
14	61,80	9,0	7,0	1,0	3,50
15	91,15	9,0	5,0	1,0	4,65
16	88,65	9,0	7,0	7,0	5,65
17	83,45	5,0	3,0	1,0	3,20
18	85,15	8,0	5,0	4,0	5,35
19	69,95	9,0	7,0	1,0	3,15
20	75,45	4,0	3,0	3,0	4,00
21	72,10	9,0	7,0	5,0	4,70
22	49,80	8,0	6,0	2,0	5,00
23	88,80	8,0	6,0	2,0	3,35
24	74,30	9,0	6,0	7,0	4,15
25	80,80	9,0	6,0	2,0	3,35
26	75,25	7,0	3,0	2,0	5,50
27	79,75	7,0	5,0	2,0	3,15
28	64,25	9,0	5,0	1,0	5,65
29	75,25	9,0	4,0	2,0	4,00
30	82,75	4,0	5,0	1,0	3,30
31	87,25	9,0	7,0	5,0	5,70
32	55,40	8,0	6,0	4,0	4,70
33	85,45	5,0	3,0	5,0	3,65
34	76,65	8,0	7,0	7,0	3,65
35	89,60	9,0	7,0	1,0	5,50
36	69,40	6,0	5,0	2,0	2,35
37	83,10	9,0	7,0	1,0	3,15
38	59,70	6,0	3,0	1,0	3,50
39	77,45	7,0	5,0	2,0	2,65
40	70,50	8,0	5,0	1,0	3,15
Granola	87,00	9,0	7,0	1,0	4,50
Rerata	74,9	8,0	5,6	2,8	4,20
LSD 5%	11,4	1,8	1,9	3,3	2,90
KK (%)	7,5	11,1	16,4	27,8	35,1

yang menampilkan vigor kurang bagus disebabkan oleh pertumbuhan vegetatif yang terhambat. Nilai vigor tanaman di antaranya ditentukan oleh tampilan vegetatif tanaman yang meliputi kanopi daun dan kekerasan batang tanaman. Tanaman kentang yang menghasilkan kanopi daun serta batang yang kuat dan kekar menghendaki suhu optimum. Suhu optimum pertumbuhan kanopi daun ialah 20°C, sementara untuk perkembangan batang ialah 25°C (Marinus, 1987). Menurut Struik dan Wiersema (1999) kecepatan pertumbuhan vegetatif tidak terlalu penting, karena tidak berkorelasi dengan hasil tinggi, tetapi perkembangan kanopi daun yang cepat diperlukan untuk menghasilkan indeks hasil panen yang tinggi.

Penampilan tanaman atau arsitektur tanaman kentang yang diuji menunjukkan nilai kisaran nilai 3-7. Terdapat 14 klon yang memiliki nilai 7 atau menyerupai nilai Granola, yaitu berasal dari klon 1, 4, 7, 8, 10, 13, 14, 16, 19, 21, 31, 34, 35, dan 37. Klon-klon yang berpenampilan buruk ialah klon 17, 20, 26, 30, 33, dan 38 klon lainnya berpenampilan sedang. Strik dan Wiersema (1999) membagi tipe pertumbuhan atau keragaan tanaman kentang ke dalam tiga bagian, yaitu tipe *rossete*, *prostrate*, dan *erect*. Arsitektur tanaman terlalu tinggi tidak disukai petani, demikian juga untuk tipe pertumbuhan *rossate*. Tipe pertumbuhan yang disukai petani kentang ialah tipe pertumbuhan yang menyerupai Granola (tipe *prostrate*). Sebagian besar klon kentang tetraploid tuberosum dominan memiliki pertumbuhan yang *prostrate*, tetapi terdapat tanaman yang memiliki antara tipe tegak (menjulung keatas) dengan tipe pertumbuhan *prostrate* atau perdu (Ortiz dan Huaman, 1993)

Klon yang berbunga banyak dalam skor 7 ialah klon 16, 24, dan 34 diikuti oleh klon 1 dan 13 (skor 6). Rerata keseluruhan untuk skor bunga ialah 2,8 atau secara keseluruhan klon-klon yang diuji dikategorikan berbunga jarang (Tabel 2). Kemampuan berbunga sangat membantu dalam upaya melakukan persilangan tanaman. Di samping itu data tentang bunga juga merupakan karakter penciri suatu genotipe. Upadhyaya *et al.* (1984) menyimpulkan bahwa kecukupan ketinggian tempat, iklim dingin serta panjang penyinaran 14-16 jam per hari merupakan kondisi yang kondusif untuk menghasil-

kan bunga serta buah kentang (*berry set*) untuk calon benih.

Rerata jumlah batang ialah 4,2 buah. Klon yang memiliki jumlah batang relatif banyak ialah klon 8, 3, 31, 12, 28, 1, 22, dan 26 dengan rerata jumlah batang >5,5 buah. Rerata jumlah batang untuk varietas pembanding Granola ialah 4,50 batang (Tabel 2). Jumlah batang yang dihasilkan suatu klon berkaitan dengan kerapatan (*density*) batang per unit area. Kerapatan batang yang direkomendasikan untuk perbanyak bibit kentang ialah 30 batang (7-8 batang/tanaman) per m², sementara untuk produksi umbi konsumsi antara 20-25 batang per m² atau sekitar 5-6 buah/tanaman (Wiersema, 1987). Penelitian ini tidak menghasilkan klon yang memiliki kerapatan batang lebih dari 30 batang per m² hal ini disebabkan karena jarak tanam yang digunakan ditentukan untuk mendapatkan hasil umbi konsumsi bukan untuk produksi benih.

Hasil Umbi

Rerata hasil umbi per plot ialah 5,532 g dan klon yang berpotensi hasil tinggi per plot ialah klon 35, 11, 1, 2, 37, 8, 4, 13, 23, 32, 19, dan 40 lebih tinggi dari varietas pembanding Granola yang hanya 3,375 g/plot (Tabel 3). Salah satu yang menentukan hasil umbi kentang ialah umur panen. Varietas yang berumur dalam umumnya berpotensi hasil lebih tinggi dibandingkan dengan varietas berumur genjah. Namun varietas berumur dalam kurang disukai petani karena ongkos pemeliharaan lebih tinggi, memperpanjang siklus pola tanam dan investasi petani lebih lama.

Pada Penelitian ini umur panen tanaman dibatasi sampai umur 100 hari setelah tanam, hal ini disesuaikan dengan keinginan petani dan umur varietas pembanding Granola. Pada umur 90 hari setelah tanam, batang dan daun tanaman untuk semua klon masih hijau, sehingga untuk mempersiapkan panen perlu dilakukan pemangkasan batang terlebih dahulu untuk kemasakan kulit umbi. Kulit umbi yang kuat dan tidak mudah terkelupas sangat diperlukan untuk pemasaran maupun penyimpanan bibit. Jarak perjalanan yang jauh dari kebun ke pasar atau ke tempat penyimpanan umbi dan terjadinya gesekan antara umbi selama pengangkutan menyebabkan kulit umbi mudah terkelupas apabila umbi dipanen

Tabel 3. Bobot umbi per plot, bobot umbi per tanaman, hasil umbi per hektar, jumlah umbi per tanaman, persentase umbi konsumsi, Ciwidey, 2008.

Klon	Bobot umbi		Hasil/ha (t/ha)	Jumlah umbi (#)	Umbi konsumsi (%)
	Plot (g)	Tanaman (g)			
1	7350	680	27,20	20,0*	26,75
2	6975	790	31,60	11,3	59,10
3	5820	695	27,80	18,3*	41,10
4	6525*	840	33,60	25,1*	33,25
5	4800	550	22,00	19,3*	22,20
6	5650	760	30,40	18,8*	58,55
7	5100	610	24,40	12,8	48,80
8	6825*	760	30,40	16,4	40,40
9	4500	505	20,20	17,3*	43,65
10	5625	640	25,60	10,9	50,70
11	7775*	955*	38,20*	14,4	43,50
12	3825	530	21,20	9,8	52,70
13	6500*	900*	36,00*	13,6	52,45
14	5750	640	25,60	11,2	45,85
15	4275	747	29,90	9,5	71,35
16	5650	595	23,80	14,5	47,50
17	3555	455	18,20	7,5	78,20
18	5600	655	26,20	9,5	61,45
19	6275	715	28,60	13,9	45,10
20	2900	380	15,20	6,4	60,45
21	6050	725	29,00	9,5	65,65
22	4800	485	19,40	8,5	46,95
23	6425*	640	25,60	8,5	59,25
24	5225	585	23,40	11,8	43,55
25	6000	745	29,80	11,5	53,00
26	3575	545	21,80	7,5	57,65
27	5410	660	26,40	12,7	42,60
28	5950	645	25,80	9,9	50,95
29	6250	1095*	43,80*	7,6	81,80
30	4850	630	25,20	8,2	60,35
31	6100	933*	37,34*	7,5	71,15
32	6325	495	19,80	8,9	39,00
33	5750	670	26,80	13,4	46,10
34	3350	545	21,94	8,1	63,40
35	9100*	890*	35,60*	9,6	78,65
36	5500	465	18,60	10,2	46,30
37	6975*	755	30,20	9,3	70,30
38	3225	355	14,20	6,4	50,20
39	4625	595	23,80	8,3	56,55
40	6275*	695	27,80	12,0	60,70
Granola	3750	585	23,40	11,4	60,75
Rerata	5532	662	26,50	11,7	54,40
LSD 5%	2502	273	10,90	5,2	24,60
KK (%)	2,4	20,4	20,4	21,9	22,90

* = hasil lebih tinggi dari varietas pembanding Granola.

pada saat kulit umbi belum kuat. Penundaan panen satu minggu setelah pemangkasan batang dapat menguatkan kulit umbi, sehingga kulit umbi tidak rusak akibat gesekan selama pemanenan atau pengangkutan.

Varietas yang berumur genjah (85 hari setelah tanam) bagian atas tanaman sudah mati, sehingga

ga varietas tersebut dapat dipanen pada hari itu juga dan kulit umbi sudah kuat. Menurut Howard dalam Harris (1978) kematangan fisiologi tanaman kentang bergantung pada jumlah gen yang dimilikinya dan sifat genjah ialah heterosigot. Apabila varietas yang genjah disilangkan dengan varietas genjah maka peluang mendapatkan varietas genjah tidak

lebih dari 60%, sedangkan persilangan antara varietas genjah dengan yang berumur dalam akan menghasilkan tanaman berumur genjah dengan peluang hanya sebesar 20%.

Rerata hasil 41 genotipe ialah 26,5 t/ha, sementara hasil Granola, yaitu 23,4 t/ha. Hal ini menunjukkan bahwa program seleksi di dalam penelitian ini melebihi target hasil Granola. Klon yang menampilkan hasil umbi per hektar lebih tinggi dari Granola ialah klon 29, 11, 31, 13, dan 35 (Tabel 3).

Hasil umbi dan bentuk umbi sangat dipengaruhi oleh lamanya penyinaran dan efektivitas penyinaran, kedua hal tersebut secara genetis diturunkan secara kuantitatif (Aquaah, 2007).

Jumlah umbi per tanaman yang lebih tinggi dari Granola dihasilkan oleh klon 4, 1, 5, 6, 3, dan 9, sedangkan kisaran jumlah umbi per tanaman yang ditampilkan 41 genotipe ialah antara 6,4-25,1 umbi. Jumlah umbi per tanaman dapat dimanipulasi sesuai dengan tujuan penanaman. Untuk keperluan

Tabel 4. Warna kripik, intensitas kecoklatan dan rasa umbi kukus 40 klon, Ciwidey, 2008.

Klon	Tes kripik (warna)	Kecoklatan (1-3)	Rasa setelah dikukus (1-3)
1	Kuning	2	2
2	Nd	Nd	Nd
3	Kuning	3	1
4	Putih	2	1
5	Putih	3	1
6	Putih	2	2
7	Putih	2	3
8	Putih	3	3
9	Putih	1	2
10	Putih	2	2
11	Putih	3	1
12	Putih	2	2
13	Kuning	3	1
14	Kuning	3	1
15	Kuning	2	2
16	Putih	3	3
17	Putih	3	3
18	Putih	2	2
19	Putih	3	1
20	Putih	3	1
21	Kuning	2	2
22	Putih	1	1
23	Kuning	3	1
24	Putih	3	1
25	Putih	2	1
26	Kuning	2	1
27	Kuning	2	2
28	Kuning	2	2
29	Putih	3	1
30	Putih	2	2
31	Putih	2	1
32	Putih	3	1
33	Putih	3	2
34	Kuning	2	2
35	Putih	1	1
36	Putih	3	1
37	Nd	Nd	1
38	Kuning	2	2
39	Kuning	3	2
40	Kuning	2	2

Kualitas kripik kentang: 1 = sangat baik, 2 = baik, 3 = buruk; rasa kukus 1 = enak, 2 = sedang, 3 = pahit.

penyediaan benih, jumlah umbi per tanaman lebih penting daripada ukuran besar umbi. Sementara untuk konsumsi, ukuran umbi yang besar lebih penting daripada jumlah umbi.

Kisaran hasil persentase umbi konsumsi antara 22,2-81,8% dengan rerata keseluruhan 54,5%. Perolehan hasil umbi konsumsi tinggi lebih dari 70% ditampilkan oleh klon 29, 35, 17, 15, 31, dan 37, sementara hasil Granola hanya 60,8% (Tabel 3). Hasil umbi konsumsi untuk Granola dapat mencapai lebih dari 79% (Kusmana dan Basuki, 2004).

Kualitas Olahhan

Tiga klon kentang menghasilkan umbi sesuai untuk bahan baku kripik, yaitu klon 9, 22, dan 35 (Tabel 3). Klon-klon tersebut menampilkan hasil gorengan yang sangat baik (berwarna terang). Salah satu penentu kualitas hasil kripik kentang ialah warna setelah digoreng, yaitu berwarna terang atau kecoklatan (Asgar dan Chujoy, 1999). Warna kecoklatan (*browning*) disebabkan oleh tingginya kandungan gula reduksi pada bahan baku. Kandungan gula reduksi yang baik untuk bahan baku kripik kentang tidak melebihi 5 mg per gram kentang segar (Van Es dan Hartmans, 1981).

Penampilan dan rasa umbi setelah dikukus yang dilakukan di Laboratorium Pascapanen Balitsa umumnya semua genotipe dapat diterima, kecuali 4 klon yang memiliki rasa pahit, yaitu klon 7, 8, 16, dan 17. Rasa pahit pada kentang diakibatkan oleh tingginya konsentrasi glycoalkoloid. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa kandungan glycoalkoloid pada kentang berkisar antara 2-10 mg per 100 g kentang segar (Burton, 1978). Kandungan glycoalkoloid akan meningkat apabila umbi keluar dari permukaan tanah dan terkena sinar matahari.

KESIMPULAN

Klon yang berpotensi hasil tinggi adalah klon 29 (43,8 t/ha), 11 (38,2 t/ha), 31 (37,3 t/ha), 13 (36,0 t/ha), dan klon 35 (35,6 t/ha) masing-masing lebih tinggi dari Granola (23,4 t/ha). Klon 9, 22, dan 35 sesuai sebagai bahan baku pembuatan kripik kentang. Sembilan belas klon menampilkan rasa umbi kukus yang setara dengan varietas pemban-

ding Granola. Dengan dihasilkannya klon berpotensi hasil tinggi serta cocok untuk olahan kripik, diharapkan petani mendapatkan pilihan genotipe unggul serta industri olahan kripik nasional dapat berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- Asgar, A. and E. Chujoy. 1999. Chipping quality of 45 potato clones. Potato Research in Indonesia. Research Result in a Series of Working Papers. Collaborative Resarch between CIP and RIV. Bandung. p. 26-30.
- Aquaah, G. 2007. Principal of Plant Genetics and Breeding. Blackwell Publishing 350 Main Street. Malden. MA 02148-5020, USA. 596 p.
- Basuki, R.S. dan Kusmana, 2005. Evaluasi daya hasil 7 genotipa kentang pada lahan kering bekas sawah dataran tinggi Ciwidey. J. Hort. 15(4):248-253.
- Basuki, R.S., Kusmana, dan A. Dimiyati 2005. Analysis daya hasil, mutu dan respon pengguna terhadap klon 380584.3, TS-2, FBA-4, I-1085, dan MF-II sebagai bahan baku kripik kentang. J. Hort. 15(3):160-170.
- Biro Pusat Statistik. 2009. Departemen Pertanian Direktorat Jenderal Hortikultura. Jakarta. 2004 hlm.
- Boniarbale, M. 2010. Potato improvement overview: Global perspectiv for adaptation for SEA in Potato Network Plan. Makalah Seminar. Hanoi 31April-2 Mei 2010.
- Burton, W.G. 1978. The physic and physiology og storage. p. 545-606. In P.M. Harris (ed.) The Potato Crops. Scientific Basis for Improvement. Chapmant and Hall. London.
- CIP. 2007. Procedur for standard evaluation trial of advanced potato clones. An International Cooperator Guide. Lima-Peru. 124 p.
- Howard, H.W. 1978. The Production of new varieties. p. 607-677. In P.M. Harris (ed.) The Potato Crops. Scientific Basis for Improvement. Chapmant and Hall. London.
- Kusmana. 2003. Evaluasi beberapa klon kentang asal stek batang untuk uji ketahanan terhadap *Phytophthora infestans*. J. Hort. 13(4):220-228.
- Kusmana and E. Chujoy. 1999. Potato evaluation for tuber yield in Indonesia. Potato Reserach in Indonesia. Research Result in a Series of Working Papers. Collaborative Resarch between CIP and RIV. Bandung. p. 13-19.
- Kusmana dan R.S. Basuki. 2004. Produksi dan mutu umbi klon kentang dan kesesuaiannya sebagai bahan baku kentang goreng dan kripik kentang. J. Hort. 14(4):246-252.

- Kusmana dan E. Sofiari. 2007. Seleksi galur kentang berasal dari progeni hasil persilangan. *Bul. Plasma Nutfah* 13(2)56-61.
- Kusmana, A.K. Karyadi, and F. Ezeta. 2006. Evaluation of 40 potato clones derived from population B for resistance to Late Blight *Phytophthora infestans* (Mont) de Bary). Prosiding. Seminar Nasional Bioteknologi Pemuliaan Tanaman 2006. Sinergi Bioteknologi dan Pemuliaan dalam Perbaikan Tanaman. Departemen Agronomi dan Hortikultura Faperta IPB. hlm. 25-61.
- Lang. 2001. Principles of Plant Genetics and Breeding. Blackwell Publishing 350 Main street. Malden, MA 02148-5020. USA. 569 p.
- Marinus, J. 1987. Multiplication of seed potato by tuber formation in leaf axis of stem derived from single bud stem cutting. *Netherland J. Agric. Sci.* 35:29-36.
- Ortiz, R.Z. and Huaman. 1993. Inheritance of morfological and tuber characteristics. p. 265-284. *In* J.E, Bradshaw and G.R. Mackay (*eds.*) Potato Genetics. CAB Int. SCRI. Dundee. DD2 5 DA. UK.
- Struik, P.C. and S.G. Wiersema. 1999. Seed Potato Technology. Wageningen Pers. The Netherland. 373 p.
- Suryaningsih, E. Chujoy, and Kusmana. 1999. Identification of potato cultivars resistance to late blight through a standard international field trial (SIFT) in Indonesia. Research Result in a Series of Working Papers. Collaborative Research between CIP and RIV. Bandung. p. 37-44.
- Upadhy, M.D., K.C. Takur, A. Junaaja, and M.S. Kadian. 1984. True potato seed production: flowering, quality and economics. Inovative methods for propagation potato. CIP-Lima. 16 p.
- Wiersema, S.G. 1987. Effect of stem density on potato production. Technical Information Bulletin No. 1. CIP-Lima. 16 p.
- Van Es and K.J. Hartman. 1981. Structure and chemical composition of the potato. p. 7-81. *In* A. Rastovski and Van Es (*eds.*) Storage of Potatoes. Pudoc. Wageningen.