Keunggulan Varietas Kelapa Buol ST-1 dan Potensi Pengembangannya

ELSJE T. TENDA, MEITY A. TULALO, JEANETTE KUMAUNANG DAN ISMAIL MASKROMO

Balai Penelitian Tanaman Palma
Jalan Raya Mapanget PO BOX 1004 Manado 95001
E-mail: elsjetineketenda@yahoo.co.id

Diterima 19 Juni 2014 / Direvisi 22 September 2014 / Disetujui 24 November 2014

ABSTRAK

Rendahnya produksi merupakan masalah dalam perkelapaan di Indonesia, sehingga perlu dicari kelapa-kelapa unggul lokal yang sudah beradaptasi baik pada suatu daerah untuk digunakan sebagai sumber benih dalam pengembangan kelapa. Kabupaten Buol, adalah salah satu daerah penghasil utama kelapa di Sulawesi Tengah. Penelitian dilakukan sejak tahun 2011 sampai 2013 di desa Mokupo, kecamatan Karamat, Kabupaten Buol, Sulawesi Tengah dengan metode observasi. Pengamatan dilakukan terhadap karakter morfologi meliputi karakter vegetatif, generatif, komponen buah, dan kimia daging buah. Selain itu dilakukan penilaian populasi/blok pertanaman, seleksi dan evaluasi pohon induk sebagai sumber benih. Hasil observasi menunjukkan Kelapa Buol memiliki potensi produksi tinggi > 3 ton kopra/ha/tahun, kadar minyak kopra 61%, dan memiliki ciri spesifik, yaitu cepat berbuah ± 40 bulan (sama dengan kelapa Genjah), pertambahan batang lambat (tinggi 11 bekas daun < 1 m), dan batangnya memiliki *bole*. Karakter-karakter tersebut merupakan karakter antara kelapa tipe Genjah dan tipe Dalam. Hasil penilaian populasi/blok pertanaman diperoleh bahwa populasi kelapa Buol memenuhi syarat sebagai Blok Penghasil Tinggi. Seleksi pohon induk kelapa terhadap 3000 tanaman di Desa Mokupo diperoleh sebanyak 300 pohon induk terpilih. Potensi benih dari sejumlah pohon induk terpilih tersebut sebanyak 28.800 butir benih per tahun yang dapat digunakan untuk pengembangan kelapa di lahan seluas 131 ha per tahun. Berdasarkan hasil evaluasi yang telah dilakukan, maka populasi kelapa Buol telah dilepas sebagai varietas kelapa unggul lokal, dengan nama kelapa Buol ST-1. Pohon-pohon induk terpilih dari populasi kelapa Buol ST-1 akan menjadi materi pemuliaan untuk perakitan varietas unggul dan sebagai sumber benih untuk pengembangan kelapa di daerah-daerah yang memiliki iklim seperti di Kabupaten Buol.

Kata kunci: Kelapa unggul, metode seleksi, pohon induk terpilih, komponen buah, kandungan nutrisi.

ABSTRACT

Accessions Superiority of Buol ST-1 variety and It's Potential Development

Low of production is the problem coconut plantation in Indonesia, therefore it is necessary to find a local superior coconut that has adapted to an area that can be used as a source of seeds in coconut development. Buol is one of the main coconut producing region in Central Sulawesi. The study was conducted from 2011 to 2013 in the Mokupo Village, Karamat District, Buol Region, by using observation method. Data were collected for morphological characters include vegetative characters, generative characters, fruit components, and chemical content of endosperm. Additional evaluations were done on assessment of population/block planting, selection and evaluation of the mother plant as a source of seed. Observations indicate that Buol ST-1 coconut has a high production potential as much as 3.3 tons of copra/ha/year, copra oil content of 61 %, and has a specific characteristic that is early bearing fruits ± 40 months (same with dwarf coconut), stem slow accretion (height of 11 leaf scars < 1 m), and the stem has a bole. These characters are between Tall type and Dwarf type. The assessment results of Buol coconut populations obtained that qualify as High Yeilding Block. About 300 trees were selected as mother palms. Potential seed could be produced from selected mother palm as much as 28,800 seed per year that can be used for development in 131 ha land per year. Based on valuations have been done, the coconut Buol ST-1 has been released as the local superior coconut varieties, with names Buol ST-1. Selected mother palms of coconut population of Buol ST-1 will be using as a matterial for the breeding to assemby superior varieties and as a source of seed for coconut development in the province of Central Sulawesi and the areas that have the climate like in Buol district.

Keywords: Superior coconut, selection method, selected mother palm, fruit component, nutrition content.

PENDAHULUAN

Provinsi Sulawesi Tengah merupakan Salah satu daerah sentra tanaman kelapa di Indonesia. Penyebaran kelapa meliputi Kabupaten Banggai, Banggai Kepulauan, Buol, Donggala, Morowali, Parigi Moutong, Poso, Sigi, Tojounauna, Toli-Toli, dan Palu. Berdasarkan data statistik, luas areal kelapa di Sulawesi Tengah adalah 176 714 ha, yang merupakan perkebunan rakyat dan 478 ha berupa perkebunan swasta. Produksi kopra tahun 2010 sebesar 206 396 ton (Dinas Perkebunan Sulawesi Tengah, 2010). Provinsi Sulawesi Tengah memilik potensi plasma nutfah kelapa yang tidak kalah dengan sentra kelapa

lainnya di Indonesia. Hasil eksplorasi plasma nutfah kelapa oleh Dr. Liyanage, peneliti Pemuliaan dari FAO pada awal tahun 1970, mendapatkan aksesi kelapa Dalam Palu yang berasal dari Desa Bangga, Kabupaten Donggala, Sulawesi Tengah. Aksesi yang memiliki daya adaptasi di lahan kering, dan telah dijadikan tetua untuk perakitan kelapa Hibrida Indonesia-3 (Khina-3) yang telah dilepas pada tahun 1984. Tahun 2004, kelapa Dalam Palu (DPU) tersebut dilepas sebagai varietas kelapa unggul.

Berdasarkan informasi dari pemerintah setempat, tim peneliti BalitPalma Manado melakukan eksplorasi di Kabupaten Buol. Hasilnya diperoleh aksesi kelapa yang diberi nama oleh penduduk setempat dengan kelapa Solo (Maskromo, 2000). Kelapa Solo dengan potensi produksi buah yang tinggi dan memiliki karakter spesifik, yaitu antara kelapa Genjah dan kelapa Dalam, sehingga dapat dikategorikan kelapa Semi Dalam (*Semi Tall*/ST).

Potensi produksi dan karakter spesifik kelapa Semi Dalam Solo ini menjadi daya tarik untuk dipelajari lebih lanjut karena berpotensi diajukan sebagai varietas kelapa unggul. Sejak tahun 2009 tim peneliti Balai Penelitian Tanaman Palma (Balit Palma) Manado telah melakukan observasi lanjutan untuk mempelajari potensi produksi kelapa Semi Dalam Solo tersebut. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa kelapa Semi Dalam Solo telah dikembangkan oleh masyarakat di wilayah Kabupaten Buol sejak puluhan tahun yang lalu. Hingga saat ini kelapa tersebut terus dikembangkan menggunakan benih yang berasal dari populasi kelapa Semi Dalam Solo di Desa Mokupo, Kecamatan Karamat, Kabupaten Buol, Sulawesi Tengah.

Observasi lanjutan dilakukan pada tahun 2011 sampai dengan 2013. Hasil pengamatan terhadap karakter morfologi, penilaian blok pertanaman dan evaluasi pohon induk terpilih pada populasi kelapa Semi Dalam Solo menunjukkan keunggulan tanaman dan populasi kelapa tersebut. Keunggulan karakter dan produksi kelapa Semi Dalam Solo tersebut menjadi dasar usulan pelepasan sebagai varietas unggul lokal. Pada tahun 2013 kelapa Semi Dalam Solo berhasil dirilis sebagai kelapa unggul lokal dengan Surat Keputusan Menteri Pertanian RI No. 4966/Kpts/Sr.120/12/2013 dengan nama Kelapa Buol ST-1. Penelitian ini bertujuan untuk menelusuri dan melakukan pengamatan terhadap kelapa Buol ST-1, proses penilaian populasi, pohon induk terpilih dan potensi produksi benih sebagai materi pengembangan kelapa di Indonesia.

BAHAN DAN METODE

Populasi kelapa yang di observasi adalah pertanaman kelapa di Desa Mokupo, Kecamatan Karamat, Kabupaten Buol. Tanaman kelapa yang diamati adalah tanaman yang dikelola oleh petani sebanyak 3000 pohon yang ditanam tahun 1982 - 1985. Pertanaman kelapa merupakan hasil seleksi dari tanaman kelapa yang ditanam sejak tahun 1950. Penelitian dilaksanakan selama tiga tahun yaitu pada tahun 2011 sampai dengan 2013 dengan metode observasi berdasarkan Stantech Cogent, Batugal *et al.*, (1995). Tahapan penelitian yang dilakukan meliputi pengamatan karakter morfologi, penilaian populasi/ blok pertanaman, dilanjutkan dengan seleksi dan evaluasi pohon induk terpilih sebagai sumber benih.

Pengamatan Karakter Morfologi

Dipilih sebanyak 30 pohon contoh ditentukan secara acak melalui sistim diagonal atau cara lompatan dalam satu blok pengamatan. Blok adalah kebun kelapa yang tanamannya berada dalam satu hamparan (tidak terpencar) dengan luas minimal 2,5 ha dan maksimal 25 ha. Pengamatan karakter morfologi tanaman meliputi karakter vegetatif, generatif, produksi, komponen buah dan karakteristik daging buah. Karakter vegetatif dan generatif yang diamati adalah:

a. Batang : terdiri atas lingkar batang pada 20 cm, lingkar batang pada 1,5 m, panjang batang pada 11 bekas daun
b. Daun: bentuk mahkota, warna tangkai daun, jumlah daun, panjang lamina, panjang tangkai daun, lebar tangkai daun, tebal tangkai daun, jumlah anak daun, panjang anak daun, dan lebar anak daun
c. Bunga : jumlah tandan, panjang tangkai bunga, panjang rangkaian bunga, tebal tangkai bunga, lebar tangkai bunga, jumlah spikelet dan jumlah bunga betina
d. Buah : jumlah buah, warna buah, bentuk dan ukuran buah utuh dan bentuk dan ukuran buah tanpa sabut (biji).

Karakter komponen buah yang diamati meliputi : berat buah utuh, berat buah tanpa sabut (biji), berat sabut, berat tempurung, berat air, berat daging buah, sedangkan karakteristik daging buah yang diamati meliputi : berat daging buah per butir, kadar air, kadar protein, gula reduksi, kadar lemak, kadar galaktomanan dan fosfolipid.

Penilaian Populasi/Blok Pertanaman

Persyaratan blok pertanaman untuk dijadikan blok sumber benih harus memenuhi kriteria teknis sebagai berikut :

a. Umur tanaman minimal 15 tahun dan maksimal 60 tahun,
b. Produksi minimal 80 butir atau 1,5 ton kopra/ ha/tahun untuk kelapa Dalam,

c. Koefisen keragaman sifat terutama komponen buah lebih kecil sama dengan 20%,
d. Bebas dari serangan hama dan penyakit utama kelapa,
e. Blok pertanaman terletak di daerah sentra kelapa yang strategis sehingga mudah dijangkau.

Informasi mengenai a, d, dan e diperoleh melalui pengamatan langsung di lapang, sedangkan kriteria b dan c dengan melakukan pengamatan langsung terhadap tanaman contoh. Penentuan pohon contoh dilakukan secara acak dengan sistim diagonal atau cara lompatan. Jumlah pohon contoh untuk setiap blok minimal 30 pohon contoh.

a. Semua tanaman contoh diberi nomor mulai 1, 2, 3, 4, 5, ..., 30.
b. Pengamatan setiap pohon contoh meliputi sifat-sifat sebagai berikut :
   - Jumlah tandan buah/pohon dengan menghitung mulai mayang terbuka penuh sampai tandan buah terbawah.
   - Jumlah buah/tandan dengan menghitung jumlah buah pada tiga tandan terbawah dari pelepah yang berurutan.
   - Jumlah buah/pohon/tahun, yakni jumlah tandan/tahun kali rata-rata buah/tandan.
   - Berat buah total yakni satu buah matang untuk setiap pohon contoh.
   - Bentuk buah.
   - Bentuk biji (buah tanpa sabut).
   - Berat biji.
   - Berat biji tanpa air.
   - Berat daging buah.
   - Berat kopra (ditetapkan yakni 50% dari berat daging buah basah).

Pengolahan data pengamatan untuk mengetahui koefisen keragaman (KK) dilakukan terhadap sifat-sifat : berat buah total, berat biji, berat biji tanpa air, berat daging buah basah, produksi buah/tandan, produksi buah/pohon/tahun menggunakan rumus :

$$KK = \frac{S}{X} \times 100\% \qquad S = \sqrt{\frac{\sum (xi - x)^2}{n - 1}}$$

dimana:

S = simpangan baku
X = rata-rata nilai pengamatan.

Apabila hasil perhitungan KK karakter yang diamati memiliki nilai kurang atau sama dengan 20% serta persyaratan teknis lainnya terpenuhi, maka blok tersebut dapat dinyatakan sebagai Blok Penghasil Tinggi (BPT). Langkah selanjutnya adalah seleksi pohon induk kelapa sebagai sumber benih berkualitas (Tampake, 2006).

Seleksi dan Evaluasi Pohon Induk

Pohon induk kelapa sebagai sumber benih dipilih berdasarkan kriteria terkait keragaan tanaman kelapa dan produksinya. Karakter yang digunakan sebagai kriteria pohon induk meliputi : bentuk mahkota yang bulat atau setengah bulat, jumlah daun pada mahkota lebih dari 29 helai, tangkai daun pendek dan lebar agar kokoh menyanggah buah, tangkai tandan pendek dan kekar, tidak ada tandan kosong, menghasilkan paling sedikit 12 tandan buah/tahun dengan rata-rata buah 7 butir/tandan, bentuk buah bulat atau setengah bulat, bentuk biji bulat atau bulat telur, berat daging buah di atas 400 g, dan tidak terserang hama dan penyakit.

Setiap pohon yang memenuhi syarat sebagai pohon induk diberikan tanda dengan cat warna putih atau merah melingkar pada batang dengan tinggi 1 m dari permukaan tanah. Selanjutnya pohon induk hasil seleksi tersebut dievaluasi selama tiga tahun berturut-turut. Pengamatan dilakukan terhadap 30 pohon contoh dari total tanaman hasil seleksi pohon induk. Karakter yang diamati meliputi :

a. Produksi : jumlah tandan dan jumlah buah per tandan
a. Komponen buah: berat buah utuh, berat biji, berat sabut, berat tempurung, berat air, berat daging, tebal daging buah dan berat kopra

Pohon induk terpilih selanjutnya dapat dijadikan sumber benih untuk pengembangan kelapa pada wilayah yang sesuai. Potensi produksi benih pohon terpilih dihitung berdasarkan jumlah tandan per tahun dan jumlah buah per tandan. Evaluasi terhadap pohon induk terpilih dilakukan secara berkala untuk mengetahui kestabilan produksi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Morfologi

Hasil pengamatan karakter morfologi varietas Kelapa Buol ST-1 menunjukkan fenotipe yang tergolong seragam. Hal ini dibuktikan dengan nilai KK < 20% dari sebagian besar karakter morfologi dan seluruh karakter komponen buah (Tabel 1). Karakter generatif kelapa Dalam Buol ST-1 umumnya seragam, kecuali pada karakter jumlah bunga betina. Hal ini sering dijumpai pada kelapa Dalam karena jumlah bunga betina sangat dipengaruhi oleh lingkungan. Menurut Perera *et al.* (2010) ketersediaan air saat inisiasi bunga betina pada tandan bunga kelapa sangat mempengaruhi jumlah bunga betina yang terbentuk.

Tabel 1. Karakter morfologi dan komponen buah kelapa Buol ST-1.
Table 1. Morphology character and fruit Component of Coconut Buol ST-1.

No.	Karakter *Character*	kelapa Buol ST-1/ *Coconut Buol ST-1*		
		Rata-rata *Average*	SD	KK/*CV* (%)
	Vegetatif/*Vegetative*			
1.	Tinggi batang/*Height of stem)*	13,07	1,86	14,23
2.	Lingkar batang pada 20 cm/*Girth of stem at 20 cm above soil level (cm)*	138,8	17,08	12,30
3.	Lingkar batang pada 1,5 m/*Girth of stem at 1.5 m height (cm)*	89,25	6,64	7,44
4.	Tinggi 11 bekas daun (cm)/*Length of stem with 11 leaf scar (cm)*	98,7	17,49	17,71
5.	Panjang tangkai daun (cm)/*Length of peducle*	128,0	11,66	9,11
6.	Panjang lamina (cm)/*Length of lamina*	540,25	37,22	6,89
7.	Tebal tangkai daun (cm)/*Petiol thickness (cm)*	1,67	0,30	17,9
8.	Lebar tangkai daun (cm)/*Petiol length (cm)*	6,23	0,76	12,19
9.	Jumlah daun/*Number of leaves*	34,27	5,01	14,63
10.	Jumlah anak daun/*Number of leaflet*	119,5	7,11	5,95
11.	Lebar anak daun (cm)/*Leaflet width (cm)*	5,9	0,42	7,02
12.	Panjang anak daun (cm)/*Length of inflorecense (cm)*	139,4	6,10	4,41
	Generatif/*Generative*			
13.	Jumlah bunga betina/*Number of female flower*	23,1	8,2	35,49
14.	Jumlah Spikelet/*Number of spikelet*	24,30	4,5	18,5
15.	Panjang tangkai tandan (cm)/*Length of peduncle (cm)*	46,8	8,7	18,6
16.	Lebar tangkai tandan (cm)/*Width of peduncle (cm)*	2,6	0,37	14,2
17.	Tebal tangkai tandan (cm)/*Petiole thickness (cm)*	0,12	0,15	16,3
18.	Panjang rangkaian bunga (cm)/*Length of inflorescense (cm)*	48,2	10,7	22,19
	Buah/*Nut*			
19.	Bentuk buah/*Shape of whole nut*	Bulat/*Round*		
20.	Warna buah/*Fruit colour*	Hijau kekuningan, Hijau, merah kecoklatan *Green yellow, Green, Reddish brown*		
21.	Bentuk buah tanpa sabut/*Shape of nut without husk*	Bulat, dasar rata/*Round, flat bottom*		
22.	Jumlah tandan/*Number of bunch*	13,1	0,52	3,96
23.	Ukuran polar (cm)/*Polar (cm)*	42,5	2,8	6,58
24.	Ukuran equator/*Equator (cm)*	43,4	3,37	7,76
25.	Jumlah buah/tandan/*Number of nut/bunch*	10,7	1,6	14,95
26.	Berat buah utuh (g)/*Weight of whole nut (g)*	1518,33	292,17	19,55
27.	Berat Sabut (g)/*Weight of husk (g)*	457,0	81,6	17,90
28.	Berat buah tanpa sabut (g)/*Weight of nut without husk (g)*	1128,0	162,4	14,40
29.	Berat tempurung/*Weight of shell (g)*	236,67	34,81	14,71
30.	Berat daging buah (g)/*Weight of kernel (g)*	481,0	77,8	16,19
31.	Berat air/*Weight of water (g)*	343,33	69,5	19,2
32.	Tebal daging buah (cm)/*Thickness of kernel (cm*	1,12	0,10	10,4

Karakter morfologi menunjukkan bahwa kelapa Dalam Buol ST-1 memiliki sifat antara kelapa tipe Dalam dan tipe Genjah. Sebagai perbandingan, pada karakter lingkar batang 20 cm (ukuran bol) dan lingkar batang pada 150 cm, kelapa Buol ST-1 lebih kecil dibandingkan dengan kelapa Dalam Palu (DPU) dan lebih besar dari Kelapa Genjah Kuning Nias (GKN) (Tabel 5). Demikian juga pada ukuran buah (lingkar buah polar dan equatorial) (Tabel 6). Namun demikian kelapa Dalam Buol ST-1 justru lebih berat daging buahnya dibanding Kelapa Dalam Palu. Sangat menarik untuk dikaji, karena kelapa Buol ST-1 ini memiliki batang yang relatif pendek (Gambar 1), panjang 11 bekas daun < 1 m, diduga sifat ini sifat ini berkorelasi positif dengan postur tanaman yang tidak terlalu tinggi, salah satu sifat yang ingin diintegrasikan dalam perakitan varietas unggul kelapa pendek dengan produksi tinggi terkait dengan semakin langkanya tenaga pemanjat (Heliyanto dan Tenda, 2010)

Selain sifat morfologi, hasil observasi juga menunjukkan bahwa kelapa Buol ST-1 yang ditanam tahun 2008 pada perkebunan rakyat sudah mulai berbuah sekitar 3,5 tahun (40 bulan) setelah tanam, demikian juga dengan kelapa yang ditanam awal tahun 2010 sudah mulai berbuah pada bulan Juli 2013. Sifat cepat berbunga ini umumnya terdapat pada kelapa tipe Genjah, sedangkan kelapa Dalam umumnya mulai berbunga umur 5 tahun dan berbuah umur 6 tahun.

Gambar 1. Keragaan kelapa Buol T-1 (A) umur 30 tahun, (B) umur 5 tahun (B) dan (C) umur 3,5 tahun.
Figure 1. Performance of Buol ST-1 (A). 30 years old (B) 5 years old and (C) 3,5 years old.

Tabel 2. Karakter vegetatif dan generatif kelapa Buol ST-1, Kelapa Dalam Palu, dan Kelapa Genjah Kuning Nias.
Table 2. Vegetative and generative characters of Buol ST-1 Coconut, Palu Tall and Nias Yellow Dwarf.

No.	Karakter *Character*	Kelapa Buol ST-1 *Buol ST-1 Coconut*	Kelapa Dalam Palu *Palu Tall*	Kelapa Genjah Kuning Nias *Nias Yellow Dwarf Coconut*
A.	VEGETATIF/*VEGETATIVE*			
	Batang/*Stem*			
1.	Tinggi batang/*Height of stem (m)*	13,07	15,75	9,97
2.	Lingkar batang pada 20 cm /*Girth of stem at 20 cm above soil level (cm)*	138,8	154,40	76,23
3.	Lingkar batang pada 1,5 m/*Girth of stem at 1.5 m height (cm)*	89,25	97,84	66,04
4.	Panjang 11 bekas daun/*Length of stem with 11 leaf scar (cm)*	98,7	108,43	55,03
	Daun/*Leaf*			
1.	Jumlah anak daun/*Number of leaflets*	119,5	115,3	89,07
2.	Lebar anak daun/*Leaflet width (cm)*	5,90	5,65	5,35
3.	Panjang anak daun/*Leaflet length (cm)*	139,40	121,02	106,53
4.	Panjang tangkai daun/*Petiole length (cm)*	128,0	137,60	99,47
5.	Lebar tangkai daun/*Petiole width (cm)*	6,23	7,10	5,39
6.	Tebal tangkai daun/*Petiole thickness (cm)*	2,67	3,08	2,14
7.	Warna tangkai daun/*Colour of petiole*	Hijau kekuningan *Green yellow*	Hijau kekuningan *Green yellow*	Kuning *Yellow*
	GENERATIF/*GENERATIVE*			
	Bunga/*Inflorescence*			
1.	Tebal tangkai tandan/*Peduncle thickness (cm)*	1,92	2,21	1,93
2.	Panjang tangkai tandan/*Length of peduncle (cm)*	46,80	88,63	57,13
3.	Lebar tangkai tandan/*Width of peduncle (cm)*	2,60	3,49	2,80
4.	Panjang rangkaian bunga/*Length of inflorescence (cm)*	48,2	37,89	27,53
5.	Jumlah spikelet /*Total number of spikelets*	24,30	15,07	13,13
6.	Jumlah bunga betina/*Number of female flowers*	23,10	14,53	14,57

Karakter Komponen Buah

Sifat komponen buah kelapa Buol ST-1 mengikuti sifat kelapa Genjah dan kelapa Dalam. Ukuran buah hampir sama dengan kelapa Genjah Kuning Nias tapi berat buah hampir sama dengan kelapa Dalam Palu (Tabel 3).

Kelapa Dalam Palu merupakan varietas kelapa Dalam unggul asal Sulawesi Tengah yang telah dirilis tahun 2004 (Tenda *et al.*, 2004), sedangkan kelapa Genjah Kuning Nias merupakan kelapa Genjah unggul yang dirilis tahun 2006 (Kumaunang *et al.*, 2006). Perbedaan menonjol lainnya pada karakter jumlah tangkai bunga (spikelet), jumlah bunga betina dan panjang rangkaian bunga, serta tinggi batang. Berdasarkan sifat antara kelapa tipe Dalam dan tipe Genjah tersebut maka kelapa asal Buol ini dikategorikan pada tipe Semi Dalam (*Semi Tall*).

Gambar 2. Penampilan (A) buah utuh dan)B) buah dibelah kelapa Buol ST-1.
Figure 2. Performance of (A) Whole nut Buol ST-1 and (B) Buol ST-1 split nut nut Buol ST-1.

Tabel 3. Karakter komponen buah kelapa Dalam Palu dan kelapa Buol ST-1 dan Genjah Kuning Nias.
Table3. Fruit componen characters of Palu Tall and Buol ST-1 Coconut and Nias Yellow Dwarf.

No.	Karakter *Character*	Buol ST-1 *Buol ST-1*	Dalam Palu *Palu Tall*	Genjah Kuning Nias *Nias Yellow Dwarf*
1.	Bentuk buah/*Shape of fruit*	Bulat/*Round*	Bulat/*Round*	Bulat/*Round*
2.	Warna buah/*Fruit colour*	Hijau kekuningan, hijau, merah kecoklatan/*Green yellow, Green, Redish brown*	Hijau, Hijau kekuningan/*Green, Green yellow*	Kuning/*Yellow*
3.	Bentuk buah tanpa sabut/*Shape of nut without husk*	Bulat, dasar rata *Round, flat bottom*	Bulat *Round*	Bulat *Round*
4.	Ukuran polar (cm)/*Polar (cm)*	42,5	60,83	44,48
5.	Ukuran equator (cm)/*Equator*	43,4	58,51	39,97
6.	Berat buah utuh (g)/*Weight of whole nut (g)*	1518,3	1536,9	616,67
7.	Berat Sabut (g)/*Weight of husk (g)*	457,0	418,2	197,33
8.	Berat tempurung/*Weight of shell*	236,7	242,8	96,94
9.	Berat daging buah (g)/*Weight of kernel*	481,0	472,1	218,7
10.	Berat air/*Weight of water*	343,3	397,2	103,7
11	Tebal daging buah (cm)/*Thickness of kernel*	1,12	1,2	1,0

Karakteristik Kimia Daging Buah

Hasil analisis kimia daging buah matang penuh kelapa Buol ST-1 (Tabel 4), kadar minyak 61,88%, sedikit lebih rendah dari kelapa Dalam Palu (69,28%). Kandungan protein kelapa Dalam Buol 9,67% lebih tinggi dari beberapa kelapa Dalam yang telah dilepas, seperti Kelapa Dalam Palu (6,6%), kelapa Dalam Kramat (6,68%), Kelapa Dalam Molowahu (6,38%) dan kelapa Dalam Bojong Bulat 6,9% (Heliyanto dan Tenda, 2010).

Menurut Jacson *et al.* (2004) kadar protein maksimum dalam daging buah pada umur 10 bulan kemudian akan makin menurun dengan makin meningkatnya kadar lemak seiring dengan matang-nya buah karena sebagian protein dalam bentuk asam amino esensial oleh adanya reaksi enzimatis dalam daging buah dirombak menjadi lemak. Hal ini menunjukkan bahwa kandungan protein kelapa Buol ST-1 yang belum matang (kelapa muda) akan lebih tinggi lagi, sehingga sangat sesuai untuk produk bahan makanan yang membutuhkan kandungan protein tinggi dan rendah lemak.

Galaktomanan adalah polisakarida yang ber-bentuk gel, apabila kandungan galaktomanan tinggi maka daging kelapa (kopra) akan bersifat kenyal dan akan menyulitkan dalam pengolahan minyak. Kelapa Buol ST-1 memiliki kadar galaktomanan yang rendah demikian juga kadar fosfolipidnya tergolong rendah (<1). Kadar fosfolipid yang tinggi tidak dikehendaki dalam produk-produk olahan seperti santan dan Kelapa Parut Kering (KPK) karena oksidasi asam lemak tidak jenuh pada fosfolipid akan menyebabkan santan dan KPK berwarna coklat (Tenda *et al.*, 1998).

Hasil Penilaian Populasi Kelapa Buol ST-1

Penilaian Populasi Kelapa Buol ST-1 di Desa Mokupo dilakukan pada tahun 2011, dengan mengikuti petunjuk teknis yang dikeluarkan oleh Cogent (Santos *et al.*, 1996). Persyaratan kelayakan sebagai Blok Penghasil Tinggi (BPT) antara lain populasi seragam, tidak terserang hama dan penyakit, minimal produksi tandan 12 buah per tahun dan produksi buah per tandan minimal 7 butir. Hasil pengamatan terhadap 30 pohon contoh yang diambil

secara acak (Tabel 5), menunjukkan bahwa populasi kelapa Buol ST-1 di Desa Mokupo memenuhi syarat untuk ditetapkan sebagai BPT.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa rata-rata produksi tandan 13,0 buah/pohon/tahun, jumlah buah 8 butir/tandan, serta berat daging buah segar rata-rata 481 g/butir, diestimasi populasi kelapa Buol ini memiliki potensi hasil kopra sekitar 25,2 kg/ pohon/tahun. Jika diasumsikan jumlah tanaman sebanyak 143 pohon per hektar dengan 130 pohon mencapai umur produksi maka estimasi produksi per hektar adalah 3,3 ton kopra. Sifat produksi kelapa Buol hampir sama dengan ini tetua terpilih kelapa Dalam komposit spesifik lahan kering di Desa Pakuli Bangga dan Desa Pantoloan, Sulawesi Tengah serta Desa Bloro dan Adonara Barat yang memberikan hasil kopra > 3 ton per hektar per tahun (Kumaunang dan Heliyanto, 2010).

Suatu Blok kelapa Dalam dikategorikan sebagai BPT jika memiliki potensi kopra > 1,5 ton kopra/ha/ tahun. Berdasarkan Tabel 1, dapat diketahui bahwa karakter produksi dan komponen buah sudah relatif seragam, kecuali jumlah buah per tandan. Hal ini menunjukkan bahwa populasi kelapa Dalam di Desa Mokupo ini masih dapat diseleksi untuk meningkatkan produktivitas melalui karakter jumlah buah per tandan. Hasil ini kemudian digunakan untuk menetapkan Pohon Induk Kelapa (PIK) terpilih. Populasi/blok pertanaman kelapa Buol ST-1 yang telah memenuhi syarat sebagai Blok Penghasil Tinggi dan direkomendasikan menjadi sumber benih kelapa Dalam Unggul Lokal.

Hasil Evaluasi dan Seleksi Pohon Induk Kelapa Buol ST-1.

Populasi kelapa Buol ST-1 yang telah memenuhi syarat sebagai BPT, dilanjutkan dengan seleksi pohon induk sebagai sumber benih. Seleksi dilakukan pada tahun 2011 pada populasi tanaman yang ditanam sejak tahun 1982-1985 di Desa Mokupo. Jumlah tanaman yang diseleksi sebanyak 3000 pohon. Seleksi dilakukan sesuai kriteria pohon induk sebagai berikut : Jumlah daun hijau > 29 buah, tangkai tandan buah pendek, jumlah tandan buah ≥ 13 buah/pohon/ tahun, jumlah buah > 9 butir/tandan, tinggi 11 bekas daun < 1 meter dan bentuk mahkota daun bulat atau setengah bulat. Jumlah daun hijau digunakan sebagai kriteria seleksi karena setiap daun akan muncul satu tandan buah, jadi semakin banyak daun maka jumlah tandan buah akan semakin tinggi (rata-rata jumlah tandan untuk kelapa Dalam 12 buah per tahun dan

Tabel 4. Sifat nutrisi daging buah kelapa Buol ST-1 dibandingkan dengan kelapa Dalam Palu.
Table 4. Nutrition of endosperm character of Buol ST-1 compared with Palu Tall.

No.	Karakter *Character*	Buol ST-1	Dalam Palu *Palu Tall*
1.	Kadar minyak/*Oil content* (%)	61,88	69,28
2.	Kadar Protein/*Protein content (%)*	9,67	6,6
3.	Kadar Galaktomanan/*Galactomanan content (%)*	0,79	0,62
4.	Kadar Fosfoloipid *Phospolipid content (%)*	0,21	0,16
5.	Kadar air/*Water content (%)*	6,5	6,5

Tabel 5. Rata-rata karakter produksi dan komponen buah kelapa Buol ST-1.
Table 5. The Everage of nut production and fruit component of Buol ST-1 coconut.

No.	Karakter *Character*	Nilai Rata-Rata *Average*	Simpangan Baku *Standar Deviation*	KK (%)
1.	Jumlah tandan/*Bunch number*	13,0	1,2	8.9
2.	Jumlah buah/tandan/ *Fruit Number/bunch*	8,1	1,9	23,9
3.	Jumlah buah/pohon/tahun/*Fruit Number/palm/year*	105	-	-
4.	Bentuk buah/*Fruit shape*	Bulat/*Round*	-	-
5.	Bentuk biji/*Nut shape*	Bulat, dasar rata *Round, Flat bottom*	-	-
6.	Berat buah (g)/*Fruit weight (g)*	1518	292	17,9
7.	Berat Biji (g)/*Nut weight (g)*	1125	162	14,4
8.	Berat Sabut (g)/*Husk weight (g)*	457,0	34,8	17,9
9.	Berat air (g)/*Water weight (g)*	383,0	49,9	13,0
10.	Berat Tempurung (g)/*Weight of shell (g)*	237,0	34,8	14,7
11.	Berat Daging/*Meat weight* (g)	481,4	77,8	16,19
12.	Berat kopra (g)/*Copra weight (g)*	240,0	--	-
13.	Tebal daging buah (cm)/*Fruit meat thickness (cm)*	1,12	0,1	10,1

kelapa Genjah 14 buah per tahun), Bentuk mahkota daun bulat sangat baik untuk menyanggah buah karena bentuk mahkota yang menyerupai sapu (*errect*) tidak dapat menyanggah buah. Tangkai tandan buah pendek diperlukan untuk menyanggah buah, tangkai tandan yang panjang tidak kuat menyanggah buah yang banyak. Jumlah tandan buah dan jumlah buah per tandan menjadi kriteria seleksi karena semakin banyak tandan buah dan jumlah buah per tandan maka diharapkan keturunannya akan memberikan produksi buah yang lebih tinggi lagi.

Hasil seleksi sesuai kriteria pemilihan pohon induk diperoleh sebanyak 300 pohon yang selanjutnya dievaluasi selama tiga tahun berturut-turut, yaitu tahun 2011-2013, untuk mengetahui kestabilan produksi kelapa Buol ST-1. Pengamatan dilakukan terhadap 30 sampel pohon induk pada tahun 2011-2013. Data hasil pengamatan disajikan pada Tabel 6.

Tengah, Kelapa Dalam Bloro dan Kelapa Dalam Adonara menghasilkan rata-rata jumlah buah per pohon per tahun masing-masing 108,57 butir, 105,73 butir, 122,58 butir dan 131,62 butir dengan estimasi produksi kopra 29,56 kg, 25,80 kg, 31,38 kg dan 33,91 kg (Kumaunang dan Heliyanto, 2010). Dengan demikian maka kelapa Buol ST-1 dapat digolongkan kelapa yang berproduksi tinggi yang berkisar 29,8 – 33 kg kopra per pohon per tahun.

Pohon induk terpilih sebanyak 300 pohon berpotensi menghasilkan benih sebanyak 28.800 butir. Benih tersebut dapat digunakan untuk pengembangan kelapa seluas 131 ha per tahun. Pohon-pohon induk terpilih tersebut dapat dijadikan sebagai sumber benih, dengan melakukan evaluasi setiap tahun untuk mengetahui kestabilan produksi, dan kemungkinan adanya serangan hama dan penyakit.

Tabel 6. Rata-rata produksi buah pohon induk kelapa Buol ST-1 tahun 2011 – 2013.
Table 6. The everage of selected mother palms nut production of coconut Buol ST-1 2011 – 2013.

Karakter *Character*	2011			2012			2013		
	X	SD	KK	X	SD	KK	X	SD	KK
Jumlah tandan/pohon *Number of bunch/palm*	13,1	0,9	6,9	13,2	0,9	6,8	13,5	1,2	8,9
Jumlah buah/tandan *Number of nut/bunch*	10,7	2,1	18,7	9,6	1,7	17,8	10,7	1,6	14,9
Jumlah buah/pohon/tahun *Number of nut/bunch/year*	130	-	-	125	-	-	139	-	-
Berat daging buah/butir (g) *Weight of kernel/nut (g)*	481,0	72,6	15,7	478,6	81,2	16,9	480,0	77,8	16,2
Produksi kopra/pohon(kg) *Copra production/palm (kg)*	33,0	-	-	29,8	-	-	33,0	-	-
Produksi kopra/ha (ton) *Copra production/ha (ton)*	3,3	-	-	2,9	-	-	3,3	-	-

Evaluasi terhadap PIK kelapa Buol ST-1 pada tahun 2011 – 2013 menunjukkan kestabilan produksi buah. Hasil konversi produksi buah per pohon menjadi kopra diperoleh nilai yang relatif tinggi, yaitu berturut-turut 33,0, 29,8 dan 33,0 kg kopra/pohon/tahun. Jika dikonversi ke hasil kopra per hektar per tahun dapat diperoleh 2,9 – 3,3 ton. Hasil ini sejalan dengan penelitian Maskromo (2007) dan produksi ini lebih tinggi dari produksi kelapa nasional yang berkisar 1,0 – 1,50 ton kopra/ha/tahun.

Menurut Perera *et al.* (2014), kelapa terbaik di Sri Lanka yang diberi nama *King Coconut* tergolong kelapa intermediate (semi tall) rata-rata menghasilkan 16,5 tandan per tahun, produksi buah 7,1 butir per tandan dan produksi buah per pohon per tahun 117 butir, berat daging buah 343,3 g/butir(kopra 177,7 g), dengan demikian estimasi kopra per hektar sekitar 2,7 ton kopra/ha/tahun. Tetua kelapa Dalam Komposit spesifik lahan kering seperti Kelapa Dalam Pakuli dan Kelapa Dalam Pontoloan Sulawesi

KESIMPULAN

1. Kelapa Boul ST-1 memiliki sifat morfologi antara kelapa Dalam dan Genjah sehingga dikategorikan sebagai kelapa Semi Dalam. Karakter spesifik kelapa Buol ST-1 adalah cepat berbuah (± 40 bulan), ukuran batang relatif kecil, pertumbahan tinggi batang lambat dan ukuran buah relatif besar dengan berat daging buah rata-rata 481 g dan kandungan protein 9,67%.
2. Potensi produksi kelapa Buol ST-1 sebesar 3,3 ton kopra/ha/tahun, sehingga digolongkan sebagai Blok Penghasil Tinggi Kelapa dan telah dilepas sebagai varietas unggul lokal pada tahun 2013.
3. Potensi produksi benih 300 pohon induk terpilih kelapa Buol ST-1 sebanyak 28.800 butir, yang dapat digunakan untuk pengembangan kelapa seluas 131 ha per tahun.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Ir. Rizal Bujang beserta staf Balai Perbenihan Tanaman Perkebunan Kabupaten Buol, Sulawesi Tengah atas bantuan dana dan tenaga, sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

Dinas Perkebunan Sulawesi Tengah. 2010. Laporan Tahunan Dinas Perkebunan Sulawesi Tengah. 50 hal.

Heliyanto, B., dan E.T. Tenda. 2010. Varietas kelapa Dalam unggul spesifik Gorontalo. Buletin Palma No.38 :73-85

Jacson, J.C., A. Gordon., G. Wissard, M.K. Cook and R. Rolle. 2014. Change in chemical composition of coconut water during maturity of the fruit. J.of the Science of Food and Agriculture. 84 (9) : 1049-1052.

Kumaunang, J., B. Heliyanto. 2010. Seleksi tetua kelapa dalam komposit spesifik lahan kering iklim kering. Buletin Palma No.39 : 119-127

Maskromo, I. 2000. Karakterisasi kelapa Semi Dalam Solo asal Buol, Sulawesi Tengah. Zuriat 11 (2): 76 -88.

Novarianto, H. dan H. Tampake. 2008. Pengembangan Kelapa Dalam di Sulawesi Sulawesi Utara. Disajikan pada Seminar Pengembangan Kelapa, 17 Januari 2008 di Manado, Sulawesi Utara. 20 hal.

Perera, S.A.C.N., H.D. Dissanayaka., H.M. Herath., M.G. Meegahakumbura. 2014. Quantitative characterization of nut yield and fruit components in indigenous coconut germplasm in Sri lanka. Int.Journal of Biodiversity Vol 2014 (2014). Article ID 74059.

Perera Pip, V. Hocher, L.K Weerakoon, D.M.D. Yakandawala, S.C Fernando and J.L. Verdeil. 2010. Early inflorescence and floral Development in *Cocos nucifera* L.(Arecaceae: Arecoideae). South African J Bot. 76 :482–492.

Santos, G.A., P.A. Batugal, A. Othman, L. Baudouin and J.P. Labouisse. 1996. Manual on standardized research techniques in coconut breeding. IPGRI-COGENT.46p.

Tampake, H. 2006. Penentuan Blok Penghasil Tinggi (BPT) dan Pohon Induk Kelapa (PIK). Makalah pelatihan perbenihan Balitka Manado. 25 hal.

Kumaunang, J., H. Tampake, Mifthaorrachman, dan E.T. Tenda .2006. Usulan pelepasan kelapa Genjah Kuning Nias, Kelapa Genjah Kuning Bali dan kelapa Genjah Salak. Makalah disampaikan pada sidang pelepasan varietas Direktorat Perbenihan Ditjenbun. Balitka. Manado. 35 hal.

Tenda, E.T, H. Novarianto, Z. Mahmud, H. Luntungan, T. Rompas, dan J. Kumaunang. 2004. Empat varietas Kelapa Dalam Unggul untuk pengembangan kelapa di Indonesia. Makalah disampaikan pada sidang Pelepasan Varietas Direktorat Perbenihan Ditjenbun. Balitka. Manado. 40 hal.

Sulistyowati, H. 2011. Pemberian bokasi ampas sagu pada medium alluvial untuk pembibitan jarak pagar. Journal Teknologi Perkebunan dan PSDL.1: 8-12.

Sunaryanto, R., B.H. Handayani and R. Safitri. 2013. Enzymatic and acid hydrolysis of sago starchfor preparation of ethanol production. Journal Microbiology. 7 (2): 68-74.

Suryono, M., Harijono dan Yunianta. 2013. Pemanfaatan ikan tuna (Yellowfin tuna), ubi jalar (Ipomoea batatas) dan sagu (Metroxylon sago sp.) dalam pembuatan Kamaboko. Jurnal Teknologi Pertanian. 14(1): 9-20.