

Kelayakan Finansial Produksi *True Shallot Seed* di Indonesia (Studi Kasus : Sumatera Utara, Jawa Timur, dan Jawa Tengah) [*Financial Feasibility of True Shallot Seed Production in Indonesia* (Case Study : North Sumatera, East Java, and Central Java)]

Asma Sembiring¹⁾, Rini Rosliani¹⁾, Sortha Simatupang²⁾, Paulina Evy R Prahardini³⁾, dan Sri Rustini⁴⁾

¹⁾Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Jln. Tangkuban Parahu No. 517, Lembang, Bandung Barat, Jawa Barat, Indonesia 49301

²⁾Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara, Jln. Jenderal Besar AH Nasution No. 1B, Medan Sumatera Utara, Indonesia 20143

³⁾Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur, Jln. Raya Karang Ploso Km 04, Malang, Jawa Timur, Indonesia 65152

⁴⁾Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, Jln. Soekarno Hatta Km 26, No. 10, Tegalsari, Bergas, Semarang, Jawa Tengah 50552
E-mail:rangkayoamah@gmail.com

Diterima: 11 Januari 2018; direvisi: 7 Juni 2018; diterbitkan: 20 Juli 2018;

ABSTRAK. Bawang merah merupakan komoditas penting dan bernilai ekonomi tinggi untuk Indonesia. Upaya untuk meningkatkan produktivitas bawang merah sesuai dengan potensi hasilnya terus diupayakan, namun terkendala oleh ketersediaan benih bawang merah bermutu dalam jumlah cukup sepanjang tahun bagi petani. Untuk mengatasi hal tersebut diupayakan dengan memproduksi biji botani bawang merah (*true shallot seed* = TSS). Penelitian sebelumnya menyatakan penggunaan TSS potensial untuk mengurangi biaya benih dan meningkatkan hasil panen bawang merah. Tujuan penelitian untuk mengetahui kelayakan finansial produksi biji botani bawang merah/TSS di tiga provinsi di Indonesia. Penelitian dilakukan pada bulan Juni hingga Desember 2016 di Desa Gurgur, Kecamatan Tampahan, Kabupaten Tobassa, Sumatera Utara, Desa Tulungrejo Kecamatan Bauji Kota Batu, Jawa Timur, dan di Desa Gumeng, Kecamatan Jenawi, Kabupaten Karang Anyar, Jawa Tengah. Analisis data menggunakan analisis biaya usahatani dan pendapatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produksi TSS di Sumatera Utara dan Jawa Timur memberikan keuntungan yang sangat baik, yakni sebesar 602,7 juta dan 356,3 juta rupiah dengan nilai R/C berturut-turut 3,44 dan 2,63. Sementara itu produksi TSS di Jawa Tengah mengalami kerugian, dengan nilai kerugian sebesar 184,3 juta rupiah dengan nilai R/C 0,41.

Kata kunci: Kelayakan finansial; TSS; Produksi bawang merah; Analisis usahatani

ABSTRACT. Shallot is an important crop that has high economic value for Indonesia. Efforts for increasing shallot productivity to fit its potential yield are continuously pursued. However, these efforts are mostly constrained by the availability of high quality shallot bulb seed and its accessibility to be used by farmers along the year. An alternative planting material that recently has been promoted is the use of true shallot seed (TSS). Preliminary findings suggest a promising potential of TSS use because it may not only reduce the seed costs, but also may increase the yield. The objective of this study was to assess the financial feasibility of TSS production in three provinces of Indonesia. The study was conducted from June to December 2016 in (1) Gurgur Village, Tampahan Subdistrict, Tobassa District, North Sumatera, (2) Tulungrejo Village, Bauji Subdistrict Batu, East Java, and in (3) Gumeng Village, Jenawi Subdistrict, Karang Anyar District, Central Java. Data were analyzed by using an enterprise budget method. The results suggest that TSS production in North Sumatera and East Java provides positive profit as much as IDR 602.7 million (R/C = 3.44) and IDR 356.3 million (R/C = 2.63), respectively. Meanwhile, because of unfavorable climatic condition, TSS production in Central Java experiences a loss as much as IDR 184.3 million, with the R/C of 0.41.

Keywords: Financial feasibility; TSS; Shallot production; Farm analysis

Bawang merah merupakan komoditas pertanian strategis bernilai ekonomi tinggi yang menjadi perhatian penting hingga tingkat nasional. Hal ini disebabkan karena harga bawang merah menjadi salah satu penyebab terjadinya inflasi sehingga perlu dikendalikan agar tidak mengganggu kestabilan perekonomian nasional. Upaya untuk meningkatkan produktivitas bawang merah perlu dilakukan karena produktivitas bawang merah nasional masih berada di bawah potensi daya hasil yang sesungguhnya (Kartapradja & Sartono 1990).

Rendahnya produktivitas bawang merah salah satunya disebabkan oleh kurangnya ketersediaan benih bawang merah bermutu di Indonesia, baik secara jumlah maupun secara kualitas (Thamrin *et al.* 2003; Sayaka & Hestina 2011). Informasi Direktorat Jenderal

Hortikultura (2010) menyebutkan ketersediaan benih bermutu bawang merah secara nasional baru mencapai 15–16% dari total kebutuhan setiap tahunnya.

Di Indonesia, umumnya petani menggunakan benih umbi bawang merah yang berasal dari hasil pertanaman sendiri, membeli dari petani lain atau membeli benih impor (Sembiring 2016; Basuki 2010; Basuki 2009). Kualitas benih bawang merah yang beragam dan belum terjamin mutunya mengakibatkan produktivitas bervariasi dan cenderung lebih rendah dibandingkan dengan potensi hasilnya (Anwar, Sudarsono & Ilyas 2005; Kartapradja & Sartono 1990).

Salah satu upaya alternatif penyediaan benih bawang merah selain umbi adalah dengan menggunakan biji botani (*true shallot seed*=TSS). Melalui penggunaan TSS diharapkan ketersediaan benih bawang merah

bermutu dapat terjamin baik secara jumlah maupun kualitasnya.

Penelitian-penelitian untuk memproduksi biji botani (TSS) bawang merah sudah dilakukan oleh Balai Penelitian Tanaman Sayuran Lembang (Balitsa) sejak tahun 1989. Sejak tahun 2009 hingga saat ini, penelitian untuk memproduksi TSS semakin intensif dan berkesinambungan dilakukan oleh Balitsa. Penelitian tersebut dilakukan baik secara sendiri maupun bekerja sama dengan *stakeholder* lainnya, seperti dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) dan petani di beberapa lokasi di Indonesia.

Selama ini, kajian-kajian penelitian TSS lebih banyak mengarah kepada aspek produksi TSS, kecocokan lokasi penanaman serta pemupukan dan naungan yang tepat untuk pengembangan TSS (Palupi, Rosliani & Hilman 2015, Rosliani *et al.* 2014, Rosliani *et al.* 2014, Hilman, Rosliani & Palupi 2014, Rosliani 2013, Rosliani, Palupi & Hilman 2013, Sumarni & Rosliani 2010, Sumarni, Sumiati & Suwandi 2005). Hasil penelitian menyebutkan antara lain bahwa produksi benih yang dihasilkan lebih tinggi bila dilakukan melalui penyerbukan silang. Produksi TSS juga lebih tinggi dan lebih efisien di dataran tinggi (Palupi, Rosliani & Hilman 2015; Rosliani *et al.* 2014).

Penelitian lainnya menyatakan terdapat berbagai keunggulan yang diperoleh dengan penggunaan benih TSS dibandingkan dengan benih umbi, yaitu menghemat biaya, benih yang digunakan lebih sehat, produktivitas hasil lebih tinggi, dan lebih menguntungkan secara ekonomi, memiliki daya simpan benih yang lebih lama (1–2 tahun), menghemat biaya transportasi pengangkutan, dan memudahkan dalam penanganan di gudang (Basuki 2009b; Sumarni, Sumiati & Suwandi 2005; Ridwan, Sutapradja & Margono 1989; Permadi 1993; Permadi 1991).

Akan tetapi penelitian untuk menguji performa produksi benih biji botani bawang merah/TSS di lapangan secara ekonomi (layak secara finansial) masih sedikit dilakukan sehingga penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan finansial produksi TSS di tiga provinsi di Indonesia, yaitu di Sumatera Utara, Jawa Timur, dan Jawa Tengah.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni hingga Desember 2016 di tiga Provinsi di Indonesia, yaitu di Desa Gurgur, Kecamatan Tampahan, Kabupaten Tobassa, Sumatera Utara dengan luasan penanaman

500 m², Desa Tulungrejo Kecamatan Bauji, Kota Batu, Jawa Timur dengan luasan 1.000 m² dan di Desa Gumeng, Kecamatan Jenawi, Kabupaten Karang Anyar, Jawa Tengah dengan luasan 1.000 m². Ketiga lokasi dipilih secara sengaja berdasarkan pertimbangan: (1) ketinggian tempat antara 1.000-1.500 m dpl. atau yang bersuhu rendah karena hal ini menjadi syarat untuk menghasilkan pembungaan TSS yang tinggi dan (2) di lokasi tersebut ada petani yang terbiasa memproduksi bawang merah dan tertarik dengan TSS guna menumbuhkan penangkar TSS ke depannya.

Analisis kelayakan usahatani dan pendapatan yang dilakukan dalam penelitian ini dikonversi dalam luasan 1 hektar

Produksi benih TSS berlangsung kurang lebih selama 6 bulan. Satu bulan pertama dipergunakan untuk persiapan lahan, dilanjutkan 4 bulan kemudian adalah fase penanaman benih TSS hingga panen dan 1 bulan terakhir untuk prosesing benih.

Kelayakan Finansial Produksi TSS

Kelayakan finansial produksi TSS dilakukan dengan analisis biaya dan pendapatan usahatani menggunakan rumus Ningsih, Felani & Sakdiyah (2015; Sundari 2011; Nurasa & Hidayat 2008) sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan :

Π = Keuntungan

TR = Total penerimaan usahatani TSS (Rp)

TC = Total pengeluaran usahatani TSS (Rp)

Sementara untuk mengetahui efisiensi produksi TSS digunakan rumus:

$$R/C \text{ ratio} = \frac{\text{Penerimaan}}{\text{Biaya}}$$

Di mana:

Bila $R/C > 1$ = Usahatani dikatakan efisien

Bila $R/C = 1$ = Usahatani dikatakan impas

Bila $R/C < 1$ = Usahatani dikatakan tidak efisien

Dalam analisis produksi TSS ini, biaya usahatani digolongkan menjadi tiga kelompok biaya (Basuki *et al.* 2014), yaitu :

- Biaya material, meliputi benih, pupuk, dan pestisida serta polinator (serangga penyerbuk).
- Biaya tenaga kerja, meliputi biaya yang dikeluarkan untuk tenaga kerja mulai dari pengolahan lahan sampai prosesing benih.
- Biaya lain-lain, mencakup didalamnya:
 - Biaya depresiasi atau penyusutan peralatan/aset produksi yang usia pakainya lebih dari satu

kali produksi. Dalam memproduksi TSS, yang termasuk biaya lain-lain adalah biaya bahan naungan dan mulsa. Naungan dapat digunakan selama 3x periode produksi TSS, sementara mulsa dapat digunakan dalam 2x periode produksi TSS. Pengeluaran untuk naungan dan mulsa dilakukan dengan menghitung biaya depresiasinya. Perhitungan biaya depresiasi dilakukan dengan rumus sebagai berikut = biaya bahan: lama aset produksi digunakan, dengan asumsi aset yang digunakan habis pakai.

2. Biaya sewa dan pajak per 1x produksi. Biaya sewa dalam hal ini termasuk biaya vernalisasi selama 1 bulan dengan menyewa *cold storage*. Biaya sewa *cold storage* di tiga provinsi lokasi penelitian berkisar antara 1 hingga 1,5 juta rupiah (kapasitas 1 ton umbi) untuk masa sewa 1 bulan. Biaya sewa lainnya adalah sewa lahan tanam selama 6 bulan.
3. Biaya kontingensi fisik (tidak terduga) dengan besaran 5% x (biaya material + biaya tenaga kerja).

4. Bunga bank atas modal dengan besaran = $4,5\% \times \text{total biaya}$. Asumsi suku bunga yang digunakan untuk tahun 2016 adalah 9% pertahun atau 4,5% per 6 bulan.

Panen utama produksi TSS adalah biji bawang merah, sementara produk sampingannya berupa bawang merah umbi. Harga jual biji botani bawang merah ditetapkan sebesar 2 juta rupiah per kg berdasarkan Permen No. 35 tahun 2016 mengenai Jenis dan Tarif Atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku pada Kementerian Pertanian. Untuk panen bawang merah umbi, harga umbi ditetapkan berdasarkan harga benih yang berlaku di wilayah setempat saat penelitian berlangsung.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Produksi Benih TSS

Lokasi produksi benih TSS dan karakteristik wilayah ditampilkan pada Tabel 1. Lokasi penanaman



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Provinsi Sumatera Utara, Jawa Tengah, dan Jawa Timur (*Map of research location in North Sumatera Province, Central Java, and East Java*)

Tabel 1. Lokasi produksi benih TSS dan karakteristik wilayah (*Location of TSS production and area characteristic*)

Karakteristik wilayah (<i>Area characteristic</i>)	Gurgur-Sumatera Utara (<i>North Sumatera</i>)	Tulungrejo-Jawa Timur (<i>East Java</i>)	Gumeng-Jawa Tengah (<i>Central Java</i>)
Ketinggian (<i>Altitude</i>), dpl.	1.017 m	1.400 m	1.200 m
Suhu (<i>Temperature</i>), °C	17–29	17–29	20

Tabel 2. Pengeluaran biaya produksi TSS di Desa Gurgur-Sumatera Utara, Tulungrejo-Jawa Timur, dan Gumeng-Jawa Tengah per hektar (*Cost of production of TSS in Gurgur Village-North Sumatera, Tulungrejo-East Java, and Gumeng-Central Java per hectare*)

Uraian (Description)	Lokasi (Location)					
	Gurgur-Sumatera Utara		Tulungrejo-Jawa Timur		Gumeng-Jawa Tengah	
	Biaya (Cost), Rp	% dari biaya total (Percentage of total cost),%	Biaya (Cost), Rp	% dari biaya total (Percentage of total cost),%	Biaya (Cost) Rp	% dari biaya total (Percentage of total cost), %
Biaya material (Material cost)	120.729.000	48,8	74.208.500	33,9	106.675.000	33,9
Tenaga kerja (Labour)	68.400.000	27,7	75.000.000	34,3	141.300.000	45,0
Biaya lain-lain (Other charges)	58.155.045	23,5	69.516.192	31,8	66.286.544	21,1
Total biaya (Total cost)	247.284.045	100,0	218.724.692	100,0	314.261.544	100,0

Tabel 3. Dua komponen biaya material tertinggi untuk produksi TSS di Desa Gurgur-Sumatera Utara, Tulungrejo-Jawa Timur, dan Gumeng-Jawa Tengah per hektar (*Two highest material cost components for TSS production in Gurgur-North Sumatera, Tulungrejo-East Java, and Gumeng-Central Java per hectare*)

Uraian (Description)	Lokasi (Location)					
	Gurgur-Sumatera Utara		Tulungrejo-Jawa Timur		Gumeng-Jawa Tengah	
	Biaya (Cost) Rp	% dari biaya total (Percentage of total cost),%	Biaya (Cost) Rp	% dari biaya total (Percentage of total cost), %	Biaya (Cost) (Rp	% dari biaya total (Percentage of total cost)%
Pupuk (<i>Manure</i>)	38.595.000	15,6	30.650.000	14	48.075.000	15,3
Benih (<i>Seed</i>)	36.000.000	14,6	25.000.000	11,4	37.500.000	11,9

TSS di Desa Gurgur-Sumatera Utara memiliki ketinggian 1.017 m dpl. dengan suhu 17–29°C. Varietas bawang merah yang digunakan adalah Trisula. Sementara itu, lokasi penanaman TSS di Desa Tulungrejo-Jawa Timur memiliki ketinggian lahan 1.400 m dpl. dengan suhu 17–29°C. Varietas bawang merah yang digunakan adalah Trisula. Produksi TSS di Jawa Tengah dilakukan di Desa Gumeng, dengan ketinggian 1.200 m dpl dan suhu rata-rata 20°C. Varietas yang digunakan adalah Bima Brebes. Berdasarkan ketinggian lahan, ketiga lokasi ini cocok ditanami TSS mengingat produksi TSS baik dilakukan pada ketinggian di atas 1.000 m dpl untuk menghasilkan bunga dan biji lebih banyak (Sumarni, Guswanto & Basuki 2009; Hilman, Rosliani & Palupi 2014).

Penggunaan Faktor Produksi dan Biaya Produksi TSS di Tiga Provinsi

Di Sumatera Utara, biaya produksi terbesar dikeluarkan untuk biaya material, sebesar 48,8% dari total biaya produksi. Sementara untuk Jawa Timur dan

Jawa Tengah, pengeluaran terbesar dialokasikan untuk biaya tenaga kerja dengan nilai berturut-turut sebesar 34,3% dan 45% dari total biaya produksi (Tabel 2). Pengeluaran biaya material per hektar yang dikeluarkan oleh Sumatera Utara sebesar Rp120.729.000,00 diikuti oleh Jawa Tengah dan Jawa Timur sebesar Rp106.675.000,00 dan Rp74.208.500,00. Sementara untuk biaya tenaga kerja, terbesar dikeluarkan oleh Jawa Tengah, diikuti Jawa Timur, dan Sumatera Utara dengan besaran berturut-turut Rp141.300.000,00, Rp75.000.000,00, dan Rp68.400.000,00 per hektar. Untuk biaya lain-lain, terbesar dikeluarkan oleh Jawa Timur, diikuti oleh Jawa Tengah, dan Sumatera Utara dengan besaran biaya Rp69.516.192,00, Rp66.286.544,00, dan Rp58.155.045,00 per hektar (Tabel 2).

Dua komponen biaya material tertinggi untuk produksi TSS di Sumatera Utara, Jawa Timur, dan Jawa Tengah dikeluarkan untuk biaya pupuk dan benih. Di Gurgur-Sumatera Utara, pengeluaran pupuk dan benih sebesar Rp38.595.000,00 (15,6%) dan Rp36.000.000,00 (14,6%) dari total biaya untuk

Tabel 4. Biaya BAP, vernalisasi, naungan, dan polinator di Sumatera Utara, Jawa Timur, dan Jawa Tengah per hektar (BAP cost, vernalization, shelter, pollinator in North Sumatera, East Java, and Central Java per hectare)

Uraian (Description)	Sumatera Utara (North Sumatera)	%	Jawa Timur (East Java)	%	Jawa Tengah (Central Java)	%
BAP (BAP)	7.000.000	5,8	9.900.000	4,5	7.200.000	2,3
Vernalisasi (Vernalization)	1.000.000	0,4	1.500.000	0,7	1.000.000	0,3
Naungan (Shelter materials)	30.050.000	12,2	36.387.000	16,6	19.355.000	6,2
Polinator (Pollinator)	0	0	3.000.000	1,37	5.000.000	1,6
Tenaga kerja pembuatan naungan (Labour for building shelter)	8.400.000	7	15.000.000	6,9	36.000.000	11,4

luasan per hektar. Sementara itu di Tulungrejo-Jawa Timur, biaya pupuk dan benih yang dikeluarkan sebesar Rp30.650.000,00 (14%) dan Rp25.000.000,00 (11,4%) dan Di Gumeng-Jawa Tengah, biaya pupuk dan benih yang dikeluarkan sebesar Rp 48.075.000,00 (15,3%) dan Rp37.500.000,00 (11,9%) dari total biaya keseluruhan (Tabel 3).

Tingginya biaya pupuk di Gumeng-Jawa Tengah disebabkan karena harga pupuk kandang maupun pupuk anorganik di daerah ini lebih tinggi dibandingkan dengan di Gurgur-Sumatera Utara dan Tulungrejo-Jawa Timur.

Untuk biaya benih terdapat perbedaan penggunaan pupuk yang signifikan per hektarnya. Di Gurgur digunakan benih 600 kg/ha, Tulungrejo 500 kg/ha, dan Gumeng 750/ha yang berakibat kepada perbedaan biaya benih. Gurgur beriklim kering sehingga penanaman dengan populasi lebih tinggi per hektar (600 kg) tidak bermasalah. Sementara itu, di Tulungrejo benih yang digunakan hanya 500 kg karena iklimnya lembab basah sehingga jarak tanam dibuat lebih renggang. Di Gumeng yang beriklim basah, penggunaan benih agak tinggi, yaitu sebanyak 750 kg. Hal ini terjadi karena pada penanaman awal banyak tanaman yang mati terserang layu fusarium sehingga banyak dilakukan penyulaman. Akibatnya penggunaan benih di Gumeng lebih tinggi dibanding Gurgur dan Tulungrejo.

Alokasi biaya tenaga kerja terbesar untuk memproduksi TSS di Gurgur-Sumatera Utara dikeluarkan untuk pembuatan guludan dan pemasangan mulsa serta tenaga kerja prosesing dengan biaya Rp15.600.000,00 (6,3%) dan Rp9.600.000,00 (3,9%) dari total biaya. Sementara itu, biaya tenaga kerja terbesar di Tulungrejo-Jawa Timur dan Gumeng-Jawa Tengah dialokasikan untuk tenaga pemupukan dan pembumbunan serta pembuatan naungan berturut-turut sebesar Rp25.000.000,00 (11,4%) dan Rp37.500.000,00 (11,9%) serta Rp15.000.000,00 (6,9%) dan Rp36.000.000,00 (11,4%) dari total biaya produksi.

Dalam memproduksi TSS, beberapa biaya tambahan khusus yang dikeluarkan adalah biaya *benzyl amino purine* (BAP), vernalisasi, bahan naungan, polinator (serangga penyerbuk), dan biaya pembuatan naungan/sungkup plastik transparan. Penggunaan BAP bertujuan untuk meningkatkan pembungaan dan produksi biji botani (TSS) (Rosliani 2013), sementara vernalisasi umbi (penyimpanan umbi pada *cold storage* pada suhu 10°C) bertujuan untuk meningkatkan induksi pembungaan (Satjadipura 1990). Tanaman bawang merah memerlukan suhu rendah untuk merangsang terjadinya pembungaan, yaitu sekitar 9–12°C (Fita 2004; Rabinowitch 1990). Untuk daerah tropis, perangsangan pembungaan dapat dilakukan melalui vernalisasi umbi selama 4 minggu (Satjadipura 1990).

Sementara itu, naungan plastik transparan berfungsi untuk melindungi pembungaan dan pembijian bawang merah dari hujan dan penyakit *Alternaria* sp. (Sumarni, Sopha & Gaswanto 2012) dan polinator berfungsi untuk membantu penyerbukan tanaman bawang merah, yang berpengaruh terhadap peningkatan mutu dan produksi TSS (Rosliani 2013). Polinator yang digunakan dalam produksi TSS adalah lebah madu.

Biaya BAP yang dikeluarkan oleh tiga lokasi produksi antara Rp7.000.000,00 hingga Rp9.900.000,00 per hektar. Biaya BAP terbesar dikeluarkan oleh Jawa Timur, sebesar 9,9 juta rupiah diikuti oleh Jawa Tengah sebesar 7,2 juta rupiah, dan Sumatera Utara sebesar 7 juta rupiah (Tabel 4). Untuk biaya vernalisasi umbi selama 1 bulan berkisar antara 1 hingga 1,5 juta per hektar (untuk kapasitas umbi bawang merah sebesar 800 kg hingga 1 ton).

Biaya bahan naungan berkisar antara 19,355 juta rupiah hingga 36,387 juta rupiah (Tabel 4). Biaya terkecil dikeluarkan oleh Jawa Tengah dan biaya terbesar dikeluarkan oleh Jawa Timur. Naungan terbuat dari bahan utama bambu, atap plastik, dan paku. Perbedaan harga naungan terjadi karena perbedaan harga bambu di tiga provinsi tersebut. Harga bambu

Tabel 5. Analisis biaya usahatani dan pendapatan produksi TSS di Desa Gurgur-Sumatera Utara per hektar (Farm cost and revenue analysis of TSS in Gurgur-North Sumatera per hectare)

No	Uraian (Description)	Satuan (Unit)	Volume (Volume)	Harga (Cost), Rp	Total biaya (Total cost)
A	Material (Materials)				120.729.000
	Benih (Seed)	kg	600	60.000	36.000.000
	Pupuk (Manure)				38.595.000
	Pestisida kimia (Chemical pesticides)				14.710.000
	Bahan lain-lain (terpal, tali, jaring, tali plintir) (Other materials)				26.544.000
	Bahan bakar untuk pengairan (Gasoline for irrigation)				3.880.000
	Vernalisasi (Vernalization)	bln	1	1.000.000	1.000.000
	Lebah madu (Pollinator-bee)				0
B	Tenaga kerja (Labours)				68.400.000
C	Biaya lain-lain (Other charges)				
	Depresiasi (Depreciation)				
	Naungan (Shelter)(3 x pakai)				30.050.000
	Mulsa (Mulch) (2 x pakai)	Gulung/ha	20	300.000	3.000.000
	Sewa lahan per musim (Land rent)	ha			5.000.000
	Biaya tidak terduga (Unpredictable cost)	Rp			9.456.450
	Bunga bank atas modal (Interest)	Rp			10.648.595
	Total biaya produksi (Total cost)	Rp			247.284.045
D	Penerimaan (Revenue)				
	Hasil biji botani/TSS (Seed)	kg	320	2.000.000	640.000.000
	Hasil sampingan (umbi) (By-product) (tuber)	kg	5.000	40.000	200.000.000
	Hasil sampingan (umbi) (By-product) (tuber)	kg	1.000	10.000	10.000.000
	Total penerimaan (Total revenue)	Rp			850.000.000
	Keuntungan/kerugian (Profit/loss)	Rp			602.715.955
	R/C				3,44

termahal di Jawa Timur, dengan harga Rp30.000,00 per batang, diikuti oleh Sumatera Utara dengan harga per batang Rp18.000,00. Sementara di Jawa Tengah harga bambu Rp15.000,00 per batang. Untuk Sumatera Utara, naungan dibuat dari campuran bambu dan batang kopi karena ketersediaan bambu yang terbatas di Gurgur.

Biaya serangga penyerbuk (lebah madu) sebesar 5 juta per hektar dikeluarkan oleh Jawa Tengah dan 3 juta rupiah oleh Jawa Timur (Tabel 4). Sementara produksi TSS di Gurgur-Sumatera Utara tidak menggunakan lebah madu karena di sekitar lokasi produksi TSS banyak tanaman kopi yang sedang berbunga serta tanaman buah lainnya seperti alpukat, jagung, dan mangga yang mengundang serangga penyerbuk datang secara alami seperti lebah yang sangat membantu penyerbukan bunga bawang merah.

Biaya tambahan lain dalam produksi TSS adalah biaya tenaga kerja pembuatan naungan. Biaya ini dibuat terpisah karena biaya yang dikeluarkan cukup besar, yakni antara 8,4 juta rupiah hingga 36 juta rupiah.

Biaya terbesar dikeluarkan oleh Jawa Tengah sebesar 36 juta per hektar (11,4%) dari biaya total produksi, diikuti oleh Jawa Timur sebesar 15 juta per hektar dan Sumatera Utara sebesar 8,4 juta rupiah (Tabel 4). Perbedaan biaya tenaga kerja untuk pembuatan naungan cukup besar terjadi karena perbedaan keahlian yang dimiliki oleh tenaga kerja di tiga provinsi yang bersangkutan. Selain itu, teknologi produksi TSS merupakan teknologi yang baru diintroduksi, termasuk dalam pembuatan naungan sehingga perlu waktu dan keahlian untuk membuat naungan. Di Sumatera Utara, tenaga kerja pembuatan naungan lebih ahli dan lebih efisien dibandingkan dengan di Jawa Timur dan Jawa Tengah sehingga tenaga kerja dan waktu yang digunakan dalam pembuatan naungan lebih sedikit. Untuk daerah Jawa Tengah, lokasi produksi yang berbentuk terasering juga menjadi faktor lain yang membuat biaya bertambah karena memakan waktu yang lebih lama dan menggunakan tenaga kerja yang lebih banyak.

Alokasi biaya bahan naungan dan tenaga kerja untuk pembuatan naungan dikeluarkan cukup besar.

Tabel 6. Analisis biaya usahatani dan pendapatan produksis TSS di Desa Tulungrejo-Jawa Timur per hektar) (Farm cost and revenue analysis of TSS in Tulungrejo-East Java per hectare)

No	Uraian (Description)	Satuan (Unit)	Volume (Volume)	Harga (Cost), Rp	Total biaya (Total cost)
A	Material (Materials)				74.208.500
	Benih (<i>Seed</i>)	kg	500	50.000	25.000.000
	Pupuk (<i>Manure</i>) (Total)				30.650.000
	Pestisida (<i>Chemical pesticides</i>)				10.085.000
	Bahan bakar untuk penyemprotan (<i>Gasoline for irrigation</i>)	Lt/ha	30	7.450	223.500
	Vernalisasi (<i>Vernalization</i>)				1.500.000
	Lebah madu (<i>Pollinator-bee</i>)	kotak	5	600.000	3.000.000
	Tagetes (<i>Tagetes</i>)	btg	2500	1.500	3.750.000
B	Tenaga kerja (Labours)				75.000.000
C	Biaya lain-lain (Other charges)				
	Depresiasi (<i>Depreciation</i>)				
	Naungan (<i>Shelter</i>)(3 x pakai)				36.387.000
	Mulsa (<i>Mulch</i>) (2 x pakai)	gulung	20	625.000	6.250.000
	Sewa lahan per musim (<i>Land rent</i>)	ha	1	10.000.000	10.000.000
	Biaya tidak terduga (<i>Unpredictable cost</i>)	Rp			7.460.425
	Bunga bank atas modal (<i>Interest</i>)	Rp			9.418.767
	Total biaya produksi (Total cost)	Rp			218.724.692
D	Penerimaan (Revenue)				
	Hasil biji botani/TSS (<i>Seed</i>)	kg	115	2.000.000	230.000.000
	Hasil sampingan (umbi) (<i>By-product</i>) (<i>tuber</i>)	kg	6.900	50.000	345.000.000
	Total penerimaan (Total revenue)				575.000.000
	Keuntungan/kerugian (Profit/loss)				356.275.308
	R/C				2,63

Biaya bahan naungan mencapai 6 hingga 17%, sementara tenaga kerja pembuatan naungan mencapai 6,9 hingga 12% dari biaya total produksi. Hal yang perlu dipahami adalah teknologi produksi TSS adalah teknologi yang baru diperkenalkan dan posisinya hingga saat ini dalam taraf penelitian sehingga aspek-aspek dalam hal pemilihan bahan naungan serta keahlian sumber daya manusia yang dibutuhkan dalam pembuatan naungan masih perlu dikaji lebih lanjut. Tujuannya untuk mendapatkan bahan naungan yang cocok digunakan dalam produksi TSS serta ekonomis, baik dari segi bahan maupun tenaga pengerjaannya. Melalui kajian tersebut diharapkan didapatkan hasil kajian yang mampu menekan biaya produksi TSS sehingga terjangkau oleh petani yang berminat dengan teknologi TSS.

Analisis Biaya Usahatani dan Pendapatan Produksi TSS Serta Hasil Sampingannya

Analisis biaya usahatani dan produksi TSS yang dilakukan di Desa Gurgur, Sumatera Utara, Desa

Tulungrejo-Jawa Timur, dan di Desa Gumeng-Jawa Tengah per hektar menunjukkan bahwa penerimaan terbesar produksi TSS dan hasil sampingannya berupa bawang merah umbi dihasilkan oleh Desa Gurgur-Sumatera Utara dengan jumlah Rp850.000.000,00 (850 juta per hektar) yang berasal dari produksi biji TSS sebesar 320 kg dan hasil sampingan berupa umbi sebesar 6 ton (Tabel 5). Sementara itu, biaya produksi TSS yang dikeluarkan sebesar Rp247.284.045,00 sehingga keuntungan yang diperoleh sebesar Rp602.715.955,00. Nilai R/C diperoleh sebesar 3,44 yang artinya untuk satu rupiah biaya yang dikeluarkan akan menghasilkan penerimaan sebesar 3,44 rupiah (Tabel 5).

Umbi bawang merah hasil sampingan produksi TSS dihargai setara dengan umbi benih bawang merah. Untuk hasil sampingan umbi bawang merah di Gurgur dihargai pada dua tingkat harga yang berbeda. Pertama, dengan hasil 5 ton dihargai Rp40.000,00 per kg, setara dengan harga benih bawang merah yang berlaku saat itu. Sementara sebanyak 1 ton hasil umbi bawang

Tabel 7. Analisis biaya usahatani dan pendapatan produksi TSS di Desa Gumeng-Jawa Tengah per hektar) (Farm cost and revenue analysis of TSS Gumeng-Central Java per hectare)

No	Uraian (Description)	Satuan (Unit)	Volume (Volume)	Harga (Cost), Rp	Total Biaya (Total cost)
A	Material (Materials)				106.675.000
	Benih (Seed)	kg	750	50.000	37.500.000
	Pupuk (Manure) (Total)				48.075.000
	Pestisida Kimia (Chemical pesticides)				10.600.000
	Biaya lain-lain (Paralon. selang. lem. rafia) (Other materials)				4.500.000
	Vernalisasi (Vernalization)	bulan	1	1.000.000	1.000.000
	Lebah madu (Pollinator-bee)	kotak	20	250.000	5.000.000
B	Tenaga kerja (Labours)				141.300.000
C	Biaya lain-lain (Other charges)				
	Depresiasi (Depreciation)				
	Naungan (Shelter)(3 x pakai)				19.355.000
	Mulsa (Mulch) (2 x pakai)	gulung	16	750.000	6.000.000
	Sewa lahan per musim (land rent)	ha	1		15.000.000
	Biaya tidak terduga (Unpredictable cost)	Rp			12.398.750
	bunga bank atas modal (Interest)	Rp			13.532.794
	Total biaya Produksi (Total cost)	Rp			314.261.544
D	Penerimaan (Revenue)				
	Hasil biji botani/TSS (Seed)	kg	35	2.000.000	70.000.000
	Hasil sampingan (umbi) (By-product) (tuber)	kg	3.000	20.000	60.000.000
	Total penerimaan (Total revenue)				130.000.000
	Keuntungan/kerugian (Profit/loss)				-184.261.544
	R/C				0,41

merah lainnya dihargai sebesar Rp10.000,00 per kg. Sebagian besar panen umbi bawang merah dihargai lebih mahal dibandingkan dengan yang lainnya karena umbi tersebut kondisinya setara dengan umbi benih sebagaimana yang biasa digunakan petani. Sementara untuk sebagian kecil umbi (1 ton), petani menilai umbi tersebut kurang pas ditanam sebagai bibit karena tunas pada umbi bawang merah saat dipanen sudah tumbuh terlalu panjang sehingga dihargai murah.

Penerimaan terbesar ke-2 berasal dari produksi TSS dan hasil sampingannya dihasilkan oleh Desa Tulungrejo-Jawa Timur dengan jumlah Rp575.000.000,00 (575 juta per hektar).

Penerimaan ini berasal dari produksi biji TSS sebesar 115 kg dan hasil sampingan berupa umbi sebesar 6,9 ton (Tabel 6). Total biaya per hektar yang dikeluarkan sebesar Rp218.724.692,00.

Total keuntungan diperoleh sebesar Rp356.275.308,00. Nilai R/C diperoleh sebesar 2,63 yang artinya untuk satu rupiah biaya yang dikeluarkan akan menghasilkan penerimaan sebesar 2,63 rupiah (Tabel 6).

Berbeda dengan Sumatera Utara dan Jawa Timur, produksi TSS di Desa Gumeng-Jawa Tengah mengalami kerugian.

Penerimaan produksi TSS dan umbi hasil sampingannya sebesar Rp130.000.000,00 (130 juta per hektar) yang berasal dari produksi biji TSS sebesar 35 kg dan hasil sampingan berupa umbi sebesar 3 ton per hektar (Tabel 7). Total biaya per hektar yang dikeluarkan sebesar Rp 314.261.544,00. Total kerugian sebesar Rp184.261.544,00. Nilai R/C diperoleh sebesar 0,41 yang artinya untuk satu rupiah biaya yang dikeluarkan akan menghasilkan penerimaan sebesar 0,41 rupiah (Tabel 7).

Beberapa faktor penyebab keberhasilan produksi TSS di Sumatera Utara dan di Jawa Timur adalah cuaca dan kondisi lingkungan yang mendukung dan cocok untuk penanaman TSS. Di Sumatera Utara misalnya yang beriklim kering dan tidak berkabut. Selain itu, serangga penyerbuk alami tersedia melimpah (Palupi, Rosliani & Hilman 2015; Rosliani 2013). Sementara di Jawa Timur, meski iklim dan cuaca mendukung, pada saat penanaman TSS, curah hujan cukup tinggi dan berkabut sehingga produksi TSS tidak sebanyak

di Sumatera Utara. Selain itu, serangan hama penyakit tidak parah dan bisa diatasi.

Aspek lain yang mendukung keberhasilan produksi TSS di Sumatera Utara dan Jawa Timur adalah dukungan sumber daya manusia. Personil BPTP Sumatera Utara dan Jawa Timur melakukan koordinasi dan pendampingan secara maksimal dengan petani kooperator di lapangan. Pemantauan terhadap pertumbuhan tanaman dan masalah yang muncul dilakukan terus agar dapat diatasi dengan cepat.

Sementara itu, faktor kegagalan produksi TSS di Jawa Tengah disebabkan karena biaya produksi yang lebih mahal dari dua lokasi lainnya (lebih besar 95,5 juta dari Jawa Timur dan 67 juta rupiah dari Sumatera Utara) karena tingginya biaya tenaga kerja pembuatan naungan, biaya benih yang dikeluarkan dan biaya polinator. Sementara hasil panen TSS dan umbi sampingan rendah karena kondisi iklim yang tidak mendukung. Di mana saat penanaman TSS hingga panen, curah hujan sangat tinggi dan angin kencang membuat naungan rusak hampir 40%. Serangan penyakit juga sangat tinggi, ditambah dengan kurangnya sinar matahari saat prosesing. Selain itu, koordinasi dan pendampingan dari personil BPTP Jawa Tengah terhadap petani kooperator kurang optimal yang mengakibatkan hasil panen rendah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil analisis biaya usahatani dan pendapatan, penanaman TSS di tiga provinsi di Indonesia yakni di Sumatera Utara, Jawa Timur, dan Jawa Tengah menunjukkan bahwa produksi TSS cukup prospektif dan layak dilakukan karena menghasilkan keuntungan ekonomi.

Hasil ini juga menunjukkan bahwa produksi TSS memberikan keuntungan yang cukup besar untuk Sumatera Utara dan Jawa Timur dengan nilai keuntungan sebesar 602,7 juta dan 356,3 juta rupiah per hektar dengan nilai R/C berturut-turut 3,44 dan 2,63.

Sementara itu, produksi TSS di Jawa Tengah mengalami kerugian dengan total kerugian sebesar 184,3 juta rupiah per hektar dengan nilai R/C 0,41. Kerugian ini disebabkan karena tingginya biaya faktor produksi, iklim yang tidak mendukung saat produksi TSS dilakukan (curah hujan sangat tinggi, angin kencang), serta tingginya serangan penyakit.

Pemanfaatan informasi/hasil penelitian yang diperoleh ini perlu disertai dengan kehati-hatian karena data yang diperoleh bersifat *cross-section*. Namun demikian, hasil penelitian ini dapat diacu sebagai *preliminary findings* yang perlu diuji konsistensinya

pada penelitian-penelitian serupa berikutnya dengan luasan tanam lebih luas (skala komersial) sehingga efisiensi biaya dan optimalisasi dapat tercapai

Teknologi produksi TSS terbilang baru dan dalam taraf penelitian. Perlu diteliti lebih lanjut mengenai jenis bahan baku yang baik serta ekonomis untuk naungan tanaman dengan memanfaatkan bahan baku lokal serta keahlian yang diperlukan untuk membuat naungan sehingga biaya produksi TSS dapat diefisienkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami sampaikan kepada Badan Litbang melalui SMARTD yang telah membiayai kegiatan penelitian ini dan juga kepada teman-teman di BPTP Sumatera Utara, Jawa Timur, dan Jawa Tengah yang telah membantu dalam pengumpulan data untuk kegiatan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anwar, A, Sudarsono & Ilyas 2005, 'Perbenihan sayuran di Indonesia: Kondisi terkini dan prospek bisnis benih sayuran', *Buletin Agronomy*, vol. 33, no. 1, pp. 38–47.
2. Basuki, RS 2009a, 'Analisis tingkat preferensi petani terhadap karakteristik hasil dan kualitas bawang merah varietas lokal dan impor', *J. Hort.*, vol. 19, no. 2, pp. 237–248.
3. Basuki, RS 2009b, 'Analisis kelayakan teknis dan ekonomis teknologi budidaya bawang merah dengan benih biji botani dan benih umbi tradisional', *J. Hort.*, vol. 19, no. 3, pp. 214–227.
4. Basuki, RS 2010, 'Sistem pengadaan dan distribusi benih bawang merah pada tingkat petani di Kabupaten Brebes', *J. Hort.*, vol. 20, no. 2, pp. 186–195.
5. Basuki, RS, Arshanti, IW, Zamzani, L, Khaririyatun, N, Kusandriani, Y & Luthfy 2014, 'Studi adopsi cabai merah varietas Tanjung-2 hasil penelitian Balai Penelitian Tanaman Sayuran di Kabupaten Ciamis Provinsi Jawa Barat', *J. Hort.*, vol. 24, no. 4, pp. 355–362.
6. Direktorat Jenderal Hortikultura 2010, *Perbenihan bawang merah*, accessed from <<http://www.ditjenhortikultura.go.id>>.
7. Fita, G 2004, 'Manipulation of flowering for seed production of shallot', Dissertation, Universitas Hanover, Hanover, Germany.
8. Hilman, Y, Rosliani, R & Palupi, ER 2014, 'Pengaruh ketinggian tempat terhadap pembungaan, produksi, dan mutu benih botani bawang merah (*true shallot seed*)', *J. Hort.*, vol. 24, no. 2, pp. 154–161.
9. Kartapradja, R & Sartono, P 1990, 'Percobaan varietas bawang merah di Sukamandi', *Bul. Penel. Hort.*, vol. 18, no. 2, pp. 57–60.
10. Ningsih, K, Felani, H & Sakdiyah, H 2015, 'Keragaan usahatani dan pemasaran buah naga organik', *Agriekonomika*, vol. 4, no. 2, pp. 168–184.

11. Nurasa, T & Hidayat, D 2008, 'Analisis usahatani dan keragaan marjin pemasaran jeruk di Kabupaten Karo', *Jurnal OJS Unud*, pp. 1–22, accessed from, <<http://ojs.unud.ac.id/index.php/soca/article/download/4182/3167>>.
12. Palupi, ER, Rosliani, R & Hilman, Y 2015, 'Peningkatan produksi dan mutu benih botani bawang merah (*true shallot seed*) dengan introduksi serangga penyerbuk', *J. Hort.*, vol. 25, no. 1, pp. 26–36.
13. Permadi, A 1993, 'Growing shallot from true seed - research results and problems', *Onion Newsletter for the Tropics*, no. 5, pp. 35–38.
14. Permadi, AH 1991, 'Penelitian pendahuluan variasi sifat-sifat bawang merah yang berasal dari biji', *Bul. Penel. Hort.*, vol. 20, no. 4, pp. 120–131.
15. Rabinowitch, HD 1990, 'Physiology of flowering', in *Onions and Allied Crops*, CRC Press, pp. 113–134.
16. Ridwan, H, Sutapradja, H & Margono 1989, 'Daya produksi dan harga pokok benih/biji bawang merah', *Bul. Penel. Hort.*, vol. 17, no. 4, pp. 57–61.
17. Rosliani, R 2013, 'Peningkatan produksi dan mutu benih botani (*true shallot seed*) bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) dengan BAP dan boron, serta serangga penyerbuk', Tesis, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
18. Rosliani, R, Hilman, Y, Sinaga, R, Hidayat, I & Sulastrini 2014, 'Teknis pemberian benzilaminopurin dan pemupukan NPK untuk meningkatkan produksi dan mutu benih *true shallot seed* di dataran rendah', *J. Hort.*, vol. 24, no. 4, pp. 326–335.
19. Rosliani, R, Palupi, ER & Hilman, Y 2012, 'Penggunaan benzil amino purin dan boron untuk meningkatkan produksi dan mutu benih *true shallots seed* bawang merah (*Allium cepa* var. *ascalonicum*) di dataran tinggi', *J. Hort.*, vol. 22, no. 3, pp. 242–250.
20. Rosliani, R, Palupi, ER & Hilman, Y 2013, 'Pengaruh benzilaminopurin dan boron terhadap pembungaan, viabilitas serbuk sari, produksi dan mutu benih bawang merah TSS di dataran rendah', *J. Hort.*, vol. 23, no. 4, pp. 339-349.
21. Rosliani, R, Sinaga, R, Hilman, Y & Hidayat, I 2014, 'Teknis pemberian benzilaminopurin dan pemeliharaan jumlah umbel per tanaman untuk meningkatkan produksi dan mutu benih botani bawang merah (*true shallot seed*) di dataran tinggi', *J. Hort.*, vol. 24, no. 4, pp. 316–325.
22. Satjadipura, S 1990, 'Pengaruh vernalisasi terhadap pembungaan bawang merah', *Bul. Penel Hort.*, vol. 18, no. 2, pp. 61–70.
23. Sayaka, B & Hestina, J 2011, 'Kendala adopsi benih bersertifikat untuk usahatani kentang', *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, vol. 29, no. 1, pp. 27–41.
24. Sembiring, A 2016, 'Penggunaan benih bawang merah petani Brebes', in *Prosiding Seminar Nasional dan Kongres Perhimpunan Agronomi Indonesia (PERAGI)*, pp. 791–797.
25. Sumarni, N, Guswanto, R & Basuki, R 2009, *Implementasi teknologi TSS untuk memenuhi kebutuhan benih bawang merah sebanyak > 30% pada waktu tanam offseason*, Laporan Hasil Penelitian SINTA 2009, Balai Penelitian Tanaman Sayuran, Puslitbanghorti, Badan Litbang Pertanian.
26. Sumarni, N & Rosliani, R 2010, 'Pengaruh naungan plastik transparan, kerapatan tanaman, dan dosis N terhadap produksi umbi bibit asal biji bawang merah', *J. Hort.*, vol. 20, no. 1, pp. 52–59.
27. Sumarni, N, Sopha, G & Gaswanto, R 2012, 'Perbaikan pembungaan dan pembijian beberapa varietas bawang merah dengan pemberian naungan plastik transparan dan aplikasi asam Gibberelat', *J. Hort.*, vol. 22, no. 1, pp. 14–22.
28. Sumarni, N, Sumiati, E & Suwandi, - 2005, 'Pengaruh kerapatan tanaman dan aplikasi zat pengatur tumbuh terhadap produksi umbi bibit bawang merah asal biji kultivar Bima', *J. Hort.*, vol. 15, no. 3, pp. 208–214.
29. Sundari, M 2011, 'Analisis biaya dan pendapatan usahatani wortel di Kabupaten Karanganyar', *Jurnal SEPA*, vol. 7, no. 2, pp. 119–126.
30. Thamrin, M, Ramlan, Amriati, Ruchjaningsih & Wahdania 2003, 'Pengkajian sistem usahatani bawang merah di Sulawesi Selatan', *J Pengkajian dan Pengemb. Teknol. Pert.*, vol. 6, no. 2, pp. 141–153.