

# KAJIAN USAHATANI BAWANG MERAH DENGAN PAKET TEKNOLOGI *GOOD AGRICULTURE PRACTICES*

Sortha Simatupang, Tumpal Sipahutar dan Andriko Noto Sutanto

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara  
Jalan A.H Nasution No.1 B, Pangkalan Masyhur, Medan Johor, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia  
Email: sorthasimatupang@yahoo.co.id

Diterima: 30 September 2016; Perbaikan: 28 Desember 2016; Disetujui untuk Publikasi: 17 Februari 2017

## ABSTRACT

**Shallot Farming With Good Agriculture Practices Technology Package.** The productivity of shallot at the farmer level in Dolok Silau Sub district, North Sumatera Province is still low that is 4-5.25 ton/ha. The area of shallot cultivation in North Sumatra continues to decrease, because the selling price of tubers often harms the farmers. This study aimed to determine the increase shallot productivity using Good Agriculture Practices (GAP) technology package. This assessment was an adaptive research in a farming system perspective with On Farm Client Oriented Adaptive Research (OFCOAR) approach. The assessment was carried out in three farmer groups in Sarang Padang Village, Dolok Silau Sub-district, North Sumatera Province, 2016. The total area of shallot farming was 1500 m<sup>2</sup>. The GAP technology package increased production costs per hectare, but the cost of shallot production per kg became cheaper, equal to (58%) of the farmer's technological costs. B/C of GAP package was 3.21 or this value was higher than the farmer technology package by 0.60. The addition of one unit of production cost to the GAP technology package could increase revenue by 7.29 times the revenues earned by the usual technology applied by farmers. The analysis of competitive advantage showed that the minimum selling price of shallot was 6,844.9 IDR/kg. Farmers still gain a competitive advantage from shallot farming activities at production rate of 17 ton/ha with the application of GAP technology.

**Keywords:** shallot, package technology, GAP, production cost, revenue

## ABSTRAK

Produktivitas bawang merah di tingkat petani di Kecamatan Dolok Silau, Provinsi Sumatera Utara masih rendah yaitu 4-5,25 ton/ha. Luas pertanaman bawang merah di Sumatera Utara terus berkurang, karena harga jual umbi yang sering merugikan petani. Kajian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan produktivitas bawang merah menggunakan paket teknologi *Good Agriculture Practices* (GAP). Pengkajian ini merupakan penelitian adaptif dalam perspektif sistem usahatani dengan pendekatan *On Farm Client Oriented Adaptive Research* (OFCOAR). Pengkajian dilaksanakan pada tiga kelompok tani di Desa Sarang Padang, Kecamatan Dolok Silau, Sumatera Utara, 2016. Luasan pertanaman bawang merah masing-masing kelompok tani 1500 m<sup>2</sup>. Paket teknologi GAP tersebut meningkatkan biaya produksi per hektar, tetapi biaya produksi bawang merah per kg menjadi lebih murah sebesar (58%) dari biaya teknologi petani. B/C paket GAP sebesar 3,21 atau nilai ini lebih tinggi dibandingkan paket teknologi petani sebesar 0,60. Penambahan satu satuan biaya produksi pada paket teknologi GAP dapat meningkatkan pendapatan sebesar 7,29 kali dari pendapatan yang diperoleh dengan teknologi yang biasa diterapkan petani. Analisis keuntungan kompetitif menunjukkan bahwa harga jual minimal bawang merah sebesar Rp6.844,9/kg. Petani masih memperoleh keuntungan kompetitif dari kegiatan usahatani bawang merah pada tingkat produksi 17 ton/ha dengan penerapan teknologi GAP.

**Kata kunci:** bawang merah, paket teknologi, GAP, biaya produksi, keuntungan

## PENDAHULUAN

Konsumsi bawang merah per kapita sebesar 2,81 kg/orang/tahun (BPS, 2017). Jumlah penduduk Provinsi Sumatera Utara tahun 2016 sebanyak 17.702.000 orang, sehingga kebutuhan bawang merah per tahun mencapai 49.742.620 ton. Ketersediaan bawang merah tahun 2016 hanya 14.158 ton atau terdapat kekurangan pasokan sekitar 35.584.620 ton. Jumlah kebutuhan bawang merah akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Prediksi pertumbuhan penduduk Provinsi Sumatera Utara yang terendah pada lima tahun terakhir yaitu 1,1% per tahun. Selama ini kebutuhan ini dipenuhi dari Pulau Jawa atau impor.

Salah satu wilayah di Provinsi Sumatera Utara adalah Kecamatan Dolok Silau, Kabupaten Simalungun. Sekitar 23 tahun yang lalu, produktivitas bawang merah di wilayah ini mencapai 10-12 t/ha. Namun demikian, saat ini produktivitas tersebut mengalami penurunan menjadi sekitar 4,1–5,25 t/ha. Produktivitas tersebut masih sangat rendah apabila dibandingkan dengan produktivitas bawang merah di Provinsi Sumatera Utara pada lima tahun terakhir yaitu 6,9–8 t/ha (BPS 2015; Sartono dan Suwandi, 1996; Haryati dan Agus, 2009b). Hasil kajian perbaikan teknologi menunjukkan capaian produksi bawang merah dapat mencapai 10–11 ton/ha (Thamrin *et al.*, 2003; Maskar *et al.*, 1999; Suwandi dan Hilman, 1995), bahkan menurut hasil kajian Winarto *et al.* (2009) diketahui bahwa produktivitasnya hingga 20 ton/ha.

Rendahnya produktivitas dan penurunan luas areal bawang merah di Dolok Silau disebabkan oleh beberapa faktor. Menurut petani setempat penyebab utama yaitu terjadinya mati gadis (Sipahutar dan Simatupang, 2016). Hal tersebut dapat disebabkan oleh penggunaan benih yang asal-asalan, yaitu ukuran dan umur benih beragam. Selain itu, teknik budidaya seperti

pemupukan, pemeliharaan, serta pengendalian hama dan penyakit juga belum optimal.

Peningkatan produktivitas dan produksi bawang merah dapat dilakukan melalui perbaikan teknologi budidaya. Hal tersebut dapat dilakukan melalui perbaikan komponen teknologi yaitu penggunaan varietas unggul yang sesuai, benih bermutu, pemupukan, pengendalian hama penyakit dan gulma, serta perbaikan teknologi pasca panen. Berbagai varietas bawang merah telah dilepas dengan potensi hasil yang menjanjikan seperti varietas Maja, Bima, dan Mentas (Sartono dan Suwandi, 1996).

Pengendalian hama dan penyakit pada bawang merah dapat dilakukan dengan biopestisida atau mikroba antagonis. Pengendalian ulat daun *Sphodoptera exigua* tidak hanya menggunakan insektisida, akan tetapi dapat juga menggunakan *Feromon exi* (Nurjanani dan Ramlan, 2008; Haryati dan Agus, 2007) daun mimba atau *Beauveria bassiana* (Shahabuddin dan Mafudz, 2010), atau *SeMNPV* (Adiyoga *et al.*, 2001). Penyakit layu atau moler yang disebabkan oleh jamur *Fusarium oxysporum* (Edy *et al.*, 2007), bercak ungu dan busuk daun yang disebabkan oleh *Alternaria porri* dan *Peronospora* (Putra, 2010). Pengendalian penyakit moler dapat menggunakan *Trichoderma*, fungisida biologi, atau bakteri *Pseudomonas fluorescense* (Pf).

Kegiatan pengkajian teknologi budidaya bawang merah spesifik lokasi sudah dilakukan di beberapa daerah seperti di Cirebon (Haryati dan Agus, 2009) dan di Sulawesi Selatan (Thamrin *et al.*, 2003). Kajian tersebut dilakukan setelah survei untuk memperbaiki kondisi usahatani eksisting yang ada di petani setempat (Nurasa dan Darwis, 2007). Namun demikian, hasil kajian tersebut belum tentu cocok diterapkan pada kondisi spesifik lokasi Kecamatan Dolok Silau, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara. Oleh karena itu, diperlukan kajian paket teknologi *Good Agriculture Practices* (GAP) sebagai upaya peningkatan produksi bawang merah. Teknologi yang dibutuhkan harus berwawasan lingkungan

sesuai kondisi biofisik dan sosial ekonomi yang dapat digambarkan dari analisis usahatani (Haryati dan Agus, 2007; Hikmah *et al.*, 2007). Kegiatan ini bertujuan mengkaji adaptasi teknologi GAP pada bawang merah dibandingkan dengan kondisi teknologi eksisting. Hasil kajian diharapkan dapat diterapkan secara luas dalam rangka meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani bawang merah di Sumatera Utara.

## BAHAN DAN METODE

Pengkajian dilakukan di Desa Sarang Padang, Kecamatan Dolok Silau, Kabupaten Simalungun pada tahun 2016. Musim tanam bawang merah di wilayah ini adalah Bulan April sampai awal Mei setiap tahunnya. Petani yang terlibat sebanyak tiga kelompok tani yaitu Kelompok tani Si Makka, Ajar Suina, dan Ora Et Labora). Masing-masing kelompok tani mempunyai anggota 15 – 20 orang. Paket teknologi GAP yang dikaji dan teknologi eksisting yang digunakan petani ditampilkan pada Tabel 1.

Pengkajian ini merupakan penelitian adaptif dalam perspektif sistem usahatani dengan pendekatan *On Farm Client Oriented Adaptive Research* (Sumarno, 1997) yang melibatkan kelompok tani dan penyuluh pertanian lapangan secara aktif. Pengkajian diawali dengan karakterisasi wilayah dan petani. Temu lapang dilakukan pada akhir kajian. Pemilihan responden dilakukan secara sengaja sebanyak 30 koperator petani. Setelah kajian, anggota kelompok tani memberikan persepsinya terkait paket teknologi GAP bawang merah. Data yang diamati meliputi keseragaman tumbuh, umur panen, berat basah panen, berat kering jual, dan distribusi ukuran umbi bawang merah (persentase umbi besar, umbi sedang, dan umbi kecil).

Analisis kelayakan usahatani menggunakan parameter B/C mengikuti cara Ruskandar *et al.* (2008). Usahatani bawang merah dengan teknologi GAP dan teknologi petani eksisting dianalisis secara finansial menggunakan B/C (Horton, 1982; Sutrisna *et al.*, 2003; Ariani, 2009):

$$B/C = HP \times P/BP$$

Keterangan:

HP = Harga produksi (Rp/kg); P = Produksi (kg/ha); BP = Biaya produksi (Rp/ha); B/C= Benefit/Cost

Perbandingan keragaan tingkat keuntungan usahatani dianalisis dengan menggunakan tolok ukur Nisbah Peningkatan Keuntungan Bersih (NKB) mengikuti cara Adyana dan Kariyasa (1995); dan Ariani (2009):

$$a. NKB = \pi a / \pi b \times 100\%$$

Keterangan:

NKB = nilai peningkatan keuntungan bersih

$\pi a$  = keuntungan bersih teknologi GAP

$\pi b$  = keuntungan bersih teknologi petani

b. Analisis Keuntungan Kompetitif (Musyafak dan Sahari, 2000)

$$HMT1 \text{ vs } HMT2 = (BPT1+KT1)/PAT 1$$

Keterangan:

HMT1 = harga minimal teknologi GAP (Rp/kg)

HMT2 = harga minimal teknologi petani

BPT1 = biaya produksi teknologi GAP atau introduksi (Rp/kg)

BPT2 = biaya produksi teknologi petani

KT2 = keuntungan penerapan teknologi petani (Rp/ha)

PAT1 = produksi aktual dari penerapan teknologi GAP

Tabel 1. Komponen teknologi GAP bawang merah dan usahatani bawang merah eksisting di Sarang Padang, Kecamatan Dolok Silau, Kabupaten Simalungun, Sumatera Utara

Komponen Teknologi	Paket Teknologi	
	GAP/ Demplot	Petani
Lahan	Bekas jagung	Bekas jagung
Musim tanam	April – Mei, monokultur	April s/d awal Mei, monokultur
Benih	Bermutu (berlabel)	Asalan
Varietas	Maja	Tak bernama, beragam
Pengolahan tanah	Olah tanah sempurna, pakai bedengan tinggi 20 cm, lebar 1,2 m	Olah tanah tidak sempurna, tanpa bedengan
Pemberian pupuk kandang	Sebelum tanam	Setelah tanaman tumbuh 2 – 3 minggu
Jarak tanam	Teratur, 20 cm x 20 cm	Tidak teratur, 25 x 30; 23 x 25; 25 x 25
Cara tanam	Benih umbi ditanam (3/4 bagian) pada bedengan. Sebelumnya bedengan diberi pupuk kandang dan pupuk dasar, setelah diratakan pasang mulsa plastik hitam perak (MHPH)	Benih umbi ditanam (3/4 bagian). Dengan cara tugal. Sebelumnya bagian tanah tempat penanaman benih umbi diberi pupuk kimia, lalu ditutupi tanah sebelum penanaman umbi
Pengendalian gulma	Mulsa plastik perak + dengan tangan dicabut	Dengan tangan dicabut, tanpa mulsa plastik hitam perak
Pengendalian ulat bawang	<i>Feromon exi</i> + insektisida dengan melihat serangga tertangkap > 10 ekor	Insektisida 2 sampai 3 jenis sekali semprot
Pengendalian moler dan bercak daun	Dengan trichoderma dan fungisida	Fungisida 2 sampai 3 jenis sekali semprot
Pupuk		
Urea (kg/ha)	195	0
SP36 (kg/ha)	300	0
ZA (kg/ha)	400	0
KCl (kg/ha)	250	0
SS (kg/ha)	0	75
PKB (kg/ha)	95	75
Hydro (kg/ha)	0	50
Boron (kg/ha)	130	0
RY (kg/ha)	0	50
Pupuk Kandang (ton/ha)	8	4

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Lokasi Pengkajian

Desa Sarang Padang, Kecamatan Dolok Silau, Kabupaten Simalungun berada pada ketinggian 1.020 m di atas permukaan laut. Jarak

desa ke kecamatan kira-kira 2 km, dan relatif jauh ke ibukota provinsi, yaitu 5 – 6 jam dengan kendaraan umum. Akses jalan ke lokasi sudah cukup baik. Wilayah tersebut merupakan lahan pertanian produktif dengan komoditas mayoritas yang dibudidayakan adalah komoditas hortikultura seperti jeruk dan nanas serta jagung dan padi gogo.

Lahan masyarakat tani umumnya lahan kering, sebagian merupakan bekas sawah tadah hujan dan sawah tali air desa. Lahan kering bekas sawah umumnya diusahakan untuk tanaman semusim. Lahan kering non sawah dijadikan kebun buah seperti kebun nanas, kebun kopi, atau jeruk. Rata-rata kepemilikan 0,5 ha dan ditambah lahan sawah sekitar 0,2 ha. Lahan kering yang dimiliki petani umumnya bertopografi rata (50 %), lahan bertingkat (berteras) sekitar 20%, dan 30% sisanya berupa lahan bergelombang dengan derajat kemiringan 5%.

Pola kepemilikan lahan umumnya selain milik sendiri juga sewa. Tanaman semusim yang dominan adalah jagung, kubis, cabe merah, dan bawang merah. Bawang merah sudah cukup lama dibudidayakan di daerah ini, bahkan sudah lebih dari tiga generasi. Luas usahatani bawang merah yang dilakukan petani mayoritas (90%) antara 0,05 ha sampai 0,2 ha per rumah tangga tani. Hanya 5% yang menanam 0,01 ha dan 5% yang menanam pada luasan lahan 0,3 – 0,4 ha.

### Karakteristik Petani Responden

Peserta temu lapang diharapkan memberikan tanggapan terhadap pelaksanaan temu lapang, namun data yang masuk dan memenuhi kriteria untuk dijadikan data primer adalah 30 petani koperator dan 2 petugas lapangan sebagai responden. Petani responden adalah petani bawang merah anggota kelompok tani demplot yang akan mendapatkan bantuan sarana produksi dalam program pengembangan kawasan hortikultura.

Hasil analisis karakteristik responden menunjukkan bahwa tingkat pendidikan responden sebagian besar adalah SLTA dan Sarjana (70%). Menurut tingkat usia, seluruh responden termasuk dalam usia produktif yaitu 35 – 60 tahun (100%). Aspek lama berusahatani menggambarkan sebagian besar responden memiliki pengalaman cukup dalam teknologi budidaya bawang merah, yang dapat dijadikan peluang pada saat introduksi teknologi GAP.

Tabel 2. Karakteristik petani responden saat temu lapang

Karakteristik Responden	Tingkatan	% ∑ Petani (orang)
Lama pendidikan	6 tahun	3%
	9 tahun	27%
	12 tahun	53%
	>12 thn	17%
Umur	25 – 39	27%
	40 – 54	67%
	55 – 60	7%
Lama berusaha tani	3 – 10	43%
	>10 thn	57%

Ketiga sub variabel tersebut menentukan penilaian responden terhadap pelaksanaan kegiatan temu lapang bawang merah (Tabel 2).

### Keragaan Agronomis Bawang Merah

Kondisi pertanaman bawang merah pada demplot dengan penerapan teknologi GAP yang dilakukan kelompok tani memperlihatkan pertumbuhan yang bagus. Keragaan pertumbuhan tersebut jauh lebih baik dibandingkan dengan pertumbuhan tanaman bawang merah cara petani. Tanaman bawang merah dengan paket teknologi GAP menunjukkan pertumbuhan merata, seminggu setelah tanam, sedangkan tanaman dengan cara petani hanya 50% yang tumbuh walaupun sudah berumur 2 minggu. Pertumbuhan tanaman bawang merah pada periode awal pertumbuhan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pertumbuhan tanaman bawang merah di awal pertanaman di lokasi kajian, 2016

Keterangan	Demplot GAP	Cara petani, non demplot
Keseragaman pertumbuhan benih di awal pertumbuhan tanaman (%)	98	50
Tinggi tanaman umur 2 minggu (cm)	20	5 – 10
Vigor tanaman	Sangat vigor	Kurang vigor
Rata rata jumlah anakan/rumpun menjelang panen	8	5

Introduksi paket teknologi GAP mampu meningkatkan produktivitas bawang merah dari 5.250 kg/ha menjadi 17.000 kg/ha atau meningkat 224% dibandingkan teknologi petani.

Selain itu, teknologi GAP dapat memproduksi umbi bawang merah ukuran besar dengan proporsi 80% yang meningkatkan harga jual sebesar Rp2.000/kg. Umbi bawang merah teknologi petani, mayoritas ukurannya sedang dan kecil. Data produksi umbi bawang merah dan proporsi ukuran umbi hasil panen disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Produksi bawang merah dan proporsi ukuran umbinya

Teknologi	Produksi (Kg/ha)	Umbi besar (%)	Umbi sedang (%)	Umbi kecil (%)	Harga jual (Rp/kg)
Paket teknologi GAP	17.000	78,5	21,5	0	20.000
Cara petani	5.250	10,8	48,60	40,6	18.000

### Kajian Analisis Usahatani Bawang Merah Paket Teknologi GAP

Nisbah penerimaan atas biaya produksi yang digunakan, diukur untuk mengetahui tingkat kemampuan pengembalian atas biaya usahatani bawang merah dengan penerapan paket teknologi

GAP. Nisbah keuntungan dari penerapan paket teknologi GAP dengan keuntungan bersih dari teknologi yang biasa diterapkan petani dihitung untuk menganalisis nilai peningkatan keuntungan bersih dari penerapan paket teknologi tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa pendapatan usahatani bawang merah dengan teknologi GAP meningkat sebesar Rp223.636.500/ha atau 629%. Biaya produksi bawang merah per kilogram dengan teknologi GAP lebih murah 38% atau turun dari Rp11.226/kg menjadi Rp4.753/kg (Tabel 5).

Dari Tabel 5 terlihat bahwa total biaya produksi bawang merah dengan penerapan paket teknologi GAP adalah Rp80.801.500/ha. Proporsi biaya terbesar adalah biaya benih baik pada teknologi petani (41%) maupun teknologi paket GAP (62%). Namun, teknologi petani membutuhkan alokasi biaya tenaga kerja yang lebih banyak dibandingkan teknologi GAP. Hal tersebut disebabkan karena pada paket teknologi GAP menggunakan mulsa plastik perak yang dapat mengurangi biaya tenaga kerja dibandingkan dengan teknologi petani, khususnya untuk biaya tenaga kerja pengendalian gulma. Penggunaan *Feromon exi* juga menghemat penggunaan insektisida dari aspek

Tabel 5. Analisis usahatani penerapan teknologi GAP bawang merah dan teknologi petani di Dolok Silau, Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara, 2016

Uraian	Teknologi GAP	% Biaya	Teknologi petani	% Biaya
<b>I. Pengeluaran</b>				
a. Benih	50.000.000	62%	24.000.000	41%
b. Pupuk, mulsa, pestisida	16.907.500	21%	9.966.000	17%
c. Upah tenaga kerja	13.740.000	17%	21.900.000	37%
Total pengeluaran (a+b+c) (Rp/ha)	80.801.500		58.938.000	
<b>II. Penerimaan</b>				
a. Produksi (kg/ha)	17.000		5.250	
b. Harga jual (Rp/kg)	20.000		18.000	
Total penerimaan (a x b) (Rp/ha)	340.000.000		94.500.000	
Pendapatan (II-I) (Rp/ha)	259.198.500	729% (NKB)	35.562.000	
Penambahan pendapatan dari teknologi GAP (Rp/ha)	223.636.500	629%		
B/C	3,21		0,60	
Biaya produksi (Rp/kg)	4.753	42%		
NKB (Nilai Peningkatan Keuntungan Bersih)	7,29			
Penurunan biaya produksi (Rp/kg)	6,473	58%		
Penambahan biaya produksi (Rp/ha)	21.863.500	37%		
Harga minimum GAP Rp/kg	15.247,25			

volume dan frekuensi penyemprotan. Pada paket teknologi GAP, penyemprotan insektisida membutuhkan 50 hari orang kerja (HOK), sedangkan pada teknologi petani mencapai 80 HOK. Dengan demikian, ada penurunan biaya penyemprotan sebanyak 30 HOK.

Total biaya produksi bawang merah dengan penerapan GAP lebih besar 37% dibandingkan biaya produksi teknologi petani. Pertambahan biaya tersebut disebabkan biaya benih yang lebih mahal, karena membutuhkan jumlah benih lebih banyak yaitu meningkat sebesar 400 kg. Harga benih bawang merah bermutu pada paket teknologi GAP lebih mahal Rp10.000/kg dibandingkan benih teknologi petani. B/C paket teknologi GAP jauh lebih besar yaitu 3,70, sedangkan teknologi cara petani hanya 0,60. Menurut Horton (1982), apabila  $B/C > 0$  maka usahatani tersebut layak diusahakan. Dengan harga jual Rp18.000 – Rp20.000/kg, usahatani bawang merah baik dengan teknologi petani maupun GAP masih layak diusahakan, namun dengan teknologi GAP B/C bertambah 3,1 atau dengan introduksi teknologi baru, usahatani bawang merah semakin menarik untuk dikembangkan.

### Kajian Analisis Keuntungan Kompetitif

Nilai peningkatan keuntungan bersih teknologi GAP (Nilai NKB) sebesar 7,29. Nilai tersebut menunjukkan bahwa setiap pengeluaran biaya produksi per satuan harga dapat meningkatkan keuntungan sebesar 7,29 kali. Hasil analisis keuntungan kompetitif menunjukkan bahwa harga jual minimal bawang

merah dengan menggunakan teknologi GAP agar dapat menghasilkan keuntungan adalah Rp6.844,91/kg (Tabel 6). Penjualan bawang merah pada tingkat harga tersebut menghasilkan keuntungan yang sama dengan harga jual bawang merah yang menggunakan teknologi petani (Rp18.000/kg). Dengan demikian, petani masih mendapatkan keuntungan kompetitif dari usahatani bawang merah pada tingkat produksi 17 ton/ha melalui penerapan GAP atau penerimaan teknologi rakitan minimal Rp116.363.500 (Tabel 7).

Hal ini menggambarkan bahwa pada tingkat produksi dan harga bawang merah tersebut, teknologi GAP dan petani mampu memberikan keuntungan bersaing. Adyana dan Kariyasa (1995) menyatakan bahwa untuk membandingkan tingkat kemampuan bersaing antara satu teknologi dengan teknologi lainnya dapat ditelaah dengan analisis kompetitif, yaitu 1) keuntungan kompetitif produksi dan 2) keuntungan kompetitif harga. Nilai tersebut menggambarkan pada tingkat produksi atau harga minimal berapa, teknologi tersebut mampu memberikan keuntungan secara kompetitif dalam usahatani.

### Persepsi Petani Terhadap Paket Teknologi GAP

Uji preferensi komponen paket teknologi GAP mulai dari pengolahan tanah, benih, pemupukan, pemeliharaan, dan hasil produksi dilakukan pada saat temu lapang. Seluruh peserta temu lapang baik koperator maupun non koperator menyatakan bahwa produktivitas

Tabel 6. Analisis keuntungan kompetitif penerapan teknologi GAP bawang merah dan teknologi petani di Dolok Silau, Kabupaten Simalungun, 2016

Keterangan	Simbol	Nilai
Biaya produksi usahatani teknologi GAP	BPT1 (Rp/ha)	80.801.500
Keuntungan penerapan teknologi petani	KT2 (Rp/ha)	35.562.000
Jumlah a+b	BPT1+KT2	116.363.500
Produksi usaha tani teknologi GAP	PAT1 (kg/ha)	17.000
Harga minimal teknologi GAP Rp/kg (BPT1+KT2)/PAT1=c/d	HMT1vsHMT2	6.844,91
Keuntungan usahatani teknologi GAP	KT1	259.198.500
Nilai peningkatan keuntungan bersih = e/b	NKB=KT1/KT2	7,29

bawang merah paket teknologi GAP bawang merah produktivitas lebih tinggi dibandingkan teknologi petani, dengan perbedaan yang terlihat sangat nyata. Responden juga mengemukakan bahwa paket teknologi GAP bawang merah menghasilkan umbi dengan kualitas lebih baik dan umbi berukuran besar yang lebih banyak. Hasil tersebut akan meningkatkan harga jual bawang merah, karena konsumen lebih menyukai umbi bawang merah dengan ukuran lebih besar (Tabel 8).

Peningkatan produktivitas dan mutu akibat introduksi teknologi umumnya akan berdampak positif terhadap adopsi teknologi, seperti pada pengkajian penggunaan pupuk organik di padi (Arafah, 2011), pengelolaan tanaman terpadu (PTT) padi (Bobihoe, 2009), varietas unggul kapas (Basuki *et al.*, 2009), penggunaan bibit kentang bermutu (Simatupang, 2011), kascing pada sayuran (Suharyanto dan Kariada, 2011), dan Trichokompos (Jamal, 2011).

Tabel 7. Perhitungan keuntungan teknologi GAP pada tingkat harga jual Rp6.844,91/kg

Keterangan	Teknologi GAP	Teknologi petani
Jumlah biaya produksi (Rp)	80.801.500	58.938.000
Produksi (kg/ha)	17.000	5.250
Harga jual minimal (Rp/kg)	6.844,91	18.000
Penerimaan (Rp/ha)	116.363.500	94.500.000
Pendapatan (Rp/ha)	35.562.000	35.562.000

Tabel 8. Persepsi petani kooperator dan peserta tamu pada saat temu lapang terhadap produktivitas dan kualitas bawang merah hasil demplot paket teknologi GAP, 2016

Persepsi	% Jumlah responden		
	Lebih tinggi	Sama saja	Lebih rendah
Terhadap produktivitas	100	0	0
Terhadap kualitas	100	0	0

### Persepsi Peserta Pada Komponen Teknologi Budidaya Bawang Merah

Tanggapan responden terhadap komponen teknologi bawang merah disajikan pada Tabel 9. Sebagian besar responden menyadari bahwa Varietas Maja cukup potensial untuk dikembangkan, karena mirip varietas lokal yang sudah dikembangkan sejak lama. Seluruh responden setuju bahwa benih bawang merah yang akan dibudidayakan harus sehat, dan perlakuan benih dianggap penting untuk diterapkan. Penggunaan *Feromon exi* sebagai perangkap imago jantan hama *Spodoptera exigua* dan perangkap kuning dianggap cukup efektif untuk pengendalian hama penting pada bawang merah. *Feromon exi* belum dipasarkan di tingkat kecamatan atau kabupaten, sehingga petani harus membeli secara kolektif ke produsennya di luar provinsi.

### Penerimaan Petani Terhadap Komponen Teknologi

Petani di Sumatera Utara pada umumnya tidak mengenal nama varietas bawang merah yang ditanam. Mereka hanya mengenal bawang merah berdasarkan fungsinya yaitu bawang goreng dan bawang merah biasa. Petani kooperator menyukai varietas Maja sebagai bawang merah biasa dengan harapan, benih umbi berkualitas dapat diperoleh dengan mudah di pasar. Petani menyukai benih umbi yang digunakan pada demplot GAP. Secara umum, petani tidak selalu dapat menerima dan langsung menerapkan varietas unggul baru (VUB), sebagai contoh, VUB jagung ditolak di Madura (Sugiarti dan Mardiyah, 2009).

Penggunaan bedengan lebar 1,2 – 1,5 meter<sup>2</sup> dianggap kurang efisien oleh petani dalam penggunaan lahan. Namun demikian, dari sisi perawatan lebih mudah melakukan penyiangan dibandingkan tanpa bedengan. Sebagian petani setuju penanaman bawang merah menggunakan bedengan. Petani kurang berminat menggunakan jarak tanam lebih rapat karena dianggap memperlambat waktu pekerjaan yang akan

dilakukan. Petani umumnya menanam bawang merah dengan cara membuat lubang tugal seperti pada jagung.

Petani Dolok Silau sudah biasa menggunakan mulsa plastik hitam perak untuk penanaman cabe merah, tetapi tidak menggunakannya untuk penanaman bawang merah. Menurut petani, biaya produksi akan bertambah mahal, karena ada pembelian mulsa tersebut, padahal penggunaan mulsa plastik dapat

sampai memutuskan untuk mengadopsinya. Adopsi teknologi memerlukan proses waktu (Sinaga, 2004). Keragu-raguan petani dalam menerapkan teknologi berkaitan dengan ketersediaan modal dan tingkat pendidikan (Pou *et al.*, 2006). Untuk itu, peranan penyuluh pertanian lapangan agar petani dapat mengadopsi teknologi GAP bawang merah sangat diperlukan (Ratna dan Siregar, 2010).

Tabel 9. Persepsi responden terhadap komponen teknologi GAP bawang merah

Komponen teknologi budidaya bawang merah	% Persepsi petani			Proporsi tertinggi
	A	B	C	
Varietas Maja	80	20	0	Langsung menerima
Penggunaan bedengan lebar 1,2 – 1,5m	20	50	30	Ragu-ragu
Penggunaan mulsa	50	40	10	Langsung menerima
Bibit bawang merah sehat	100	0	0	Langsung menerima
Perlakuan benih	100	0	0	Langsung menerima
Jarak tanam teratur 20 cm x 20 cm	10	50	40	Ragu-ragu
Pupuk : dosis hasil analisis tanah dan cara pemberian	50	25	25	Ragu-ragu
Penggunaan perangkap <i>Feromon exi</i> dan perangkap kuning	66	34	0	Langsung menerima
Rata-rata (kesimpulan)	59,5	27,38	13,12	Langsung menerima

Keterangan: A: langsung menerima; B: ragu ragu; C: ditolak

mengurangi biaya tenaga kerja untuk pengendalian gulma, sehingga akan menurunkan biaya produksi. Petani dapat menerapkan penggunaan perangkap kuning dan *Feromon exi* untuk pengendalian hama, akan tetapi terkendala ketersediaan bahan-bahan di pasar lokal. Hal tersebut menyebabkan petani ragu-ragu dalam menerapkan teknologi tersebut.

Secara keseluruhan, responden menilai bahwa teknologi rekomendasi GAP berbeda dengan teknologi eksisting, dan secara umum mudah untuk diterapkan. Persyaratan untuk mudah diterapkan yaitu benih umbi bermutu, selain ketersediaan agens hayati *Feromon exi* di pasar lokal yang terjangkau oleh petani.

Adopsi inovasi merupakan salah satu proses mental atau perubahan perilaku baik berupa pengetahuan, sikap, maupun ketrampilan pada diri seseorang sejak mengenal inovasi

## KESIMPULAN

Introduksi paket teknologi GAP secara umum memberikan dampak positif terhadap usahatani bawang merah di lokasi kajian. Kinerja positif teknologi GAP antara lain ditunjukkan dari adanya peningkatan produktivitas bawang merah sebesar 11.750 kg/ha yang diikuti peningkatan pendapatan petani sebesar 629%. Teknologi GAP juga berkontribusi pada penurunan biaya produksi sebesar Rp4.753/kg atau lebih murah 58%, sedangkan biaya produksi teknologi petani Rp11.226/kg. Penerapan paket teknologi GAP juga layak dikembangkan secara luas karena B/C yang dihasilkan 3,21 atau jauh lebih tinggi dibandingkan paket teknologi petani yang relatif kurang menarik karena kurang dari 1. Dari sisi keuntungan, agar usahatani bawang merah, bawang hasil introduksi teknologi GAP

merah dapat menghasilkan keuntungan, minimal dijual pada tingkat harga Rp6.844,9/kg dengan produktivitas 17.000 kg/ha.

Introduksi paket teknologi GAP secara umum disukai petani. Namun, tingkat penerimaan petani terhadap masing-masing komponen teknologi beragam. Hampir semua komponen teknologi mudah diterapkan, kecuali teknologi penggunaan *Feromon exi*, karena tidak tersedianya bahan tersebut di lokasi kajian.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara yang memberikan kepercayaan untuk melaksanakan kajian ini. Staf Dinas Pertanian Kabupaten Simalungun, Penyuluh Desa Sarang Padang, Kelompok Tani Ajar Suina, Ora Et Labora, dan Si Makka yang telah membantu dalam menyediakan data untuk kegiatan kajian dan penulisan karya tulis ilmiah ini.

### DAFTAR PUSTAKA

Adyana, M.O. dan K. Kariyasa. 1995. Model keuntungan kompetitif sebagai analisis dalam memilih komoditas pertanian unggulan. *Informatika Penelitian*, vol. 5 (2): Program Penyiapan Program Pertanian. Badan Litbang Pertanian Jakarta.

Adiyoga, W, A. Laksanawati, T.A. Soetiarso, dan A. Hidayat. 2001. Persepsi petani terhadap status dan prospek penggunaan SeMNPV pada usahatani bawang merah. *J. Hort*, vol. 11 (1): 58 – 70.

Arafah. 2011. Kajian pemanfaatan pupuk organik pada tanaman padi sawah di Pinrang Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, vol.14 (1): 11 – 18.

Ariani, M, A. Saryoko, dan S. Muttakin. 2009. Peningkatan keuntungan usahatani padi melalui pendekatan PTT di lokasi Primatani Provinsi Banten. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, vol. 12 (3): 172 – 179.

Basuki, T, D.A. Sunarto, dan Nurindah. 2009. Analisis kelayakan usaha tani dan persepsi petani terhadap penggunaan varietas unggul kapas. *Buletin Tanaman Tembakau, Serat & Minyak Industri*, vol.1 (2): 82 – 91.

Bobihoe, J. 2009. Pengkajian usahatani padi VUB melalui pendekatan PTT di lahan sawah irigasi Provinsi Jambi. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, vol.12 (3): 187 – 194.

BPS. 2015. Kabupaten Simalungun dalam angka. BPS Kabupaten Simalungun. Sumatera Utara

BPS. 2017. Konsumsi buah dan sayur. Susenas Dalam Rangka Hari Gizi Nasional, Maret 2016.

Suprpto, E.S, L. Soesanto, dan T.A.D. Haryanto. 2007. Penekanan hayati penyakit Moler pada bawang merah dengan *Trichoderma harzianum*, *T. Conigii* dan *Pseudomonas fluorescense* p 60. *J. HPT Tropika*, vol. 7 (1): 53 – 61.

Horton, D. 1982. Partial budget analysis for on-farm potato research. *Technical Information. Bul. Penel. Hort*, vol. 16: 9 – 11.

- Haryati, Y. dan A. Nurawan. 2007. Peluang pengembangan feromon seks dalam pengendalian hama ulat bawang (*Spodpthera exigua*) pada bawang merah. *J. Litbang Pertanian*, vol. 28 (2): 72 – 77.
- Haryati, Y. dan A. Nurawan. 2009. Pengkajian usahatani bawang merah di Kabupaten Cirebon. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, vol. 12 (3): 201 – 209.
- Hikmah, Z. Rismarini Z. dan Rima P. 2007. Kontribusi pemeliharaan tanaan buah kuini terhadap pendapatan usahatani di lahan pasang surut, Kalimantan Selatan. *Pros. Seminar Hasil Penelitian dan Pengkajian di Palembang tanggal 26 – 27 Juli 2006*. Eds: Mustika Edi Armanto et al., 2007. *BBP2TP*: 504 – 510.
- Maskar, Sumarni, A. Kadir, dan Chatidjah. 1999. Pengaruh ukuran bibit dan jarak tanam terhadap hasil panen bawang merah varietas lokal Palu. *Pros. Seminar Nasional Hasil Pengkajian dan Penelitian Teknologi Pertanian Menghadapi Era Otonomi Daerah 3 – 4 November di Palu*. PSE Bogor.
- Musyafak, A. dan D. Sahari. 2000. Analisis finansial dan keunggulan kompetitif usahatani bawang putih spesifik lokasi di Kabupaten Magelang, Jawa tengah. *Pros Seminar Regional Pengembangan Teknologi Spesifik Lokasi di Kalimantan Barat*. Pontianak, 29 – 30 November 1999. Hal: 35-43.
- Nurasa, T. dan V. Darwis. 2008. Analisis usahatani dan keragaan margin pemasaran bawang merah di Kabupaten Brebes. *J. Acta Agrosia*, vol. 10 (1): 40 – 48.
- Nurjanani dan Ramlan. 2008. Pengendalian hama *Spodopthera exigua* HBn untuk meningkatkan produktivitas bawang merah pada lahan sawah tadah hujan di Jeneponto, Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, vol. 11 (2): 164 – 170.
- Rusnandar, A., S. Wahyuni, U.S. Nugraha, dan Widiyanti. 2008. Preferensi petani terhadap beberapa varietas unggul padi (Studi Kasus di Kecamatan Kedung Tuban, Kabupaten Blora). *Pros. Seminar Nasional Padi 2008*. Hal. 1385 – 1393.
- Pou, E, A. Gussasi, dan A. Wahab. 2006. Tingkat adopsi inovasi petani terhadap teknologi budidaya jagung manis (*Zea mays*, sacharata Sturt) di Kelurahan Borongloe, Kecamatan Bontomarannu, Kabupaten Gowa. *Jurnal Agrisistem*, vol. 2 (2): 85 – 92.
- Putra, A.A.G. 2010. Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) di lahan kering beriklim basah. *GaneÇ Swara*, vol. 4 (1): 22 – 29.
- Shahabuddin dan Mahfudz. 2010. Pengaruh aplikasi berbagai jenis insektisida terhadap ulat bawang (*Spdopthera exigua* Hubn) dan produksi bawang merah varietas Bima dan Tinombo. *J. Agroland*, vol. 17 (2): 115 – 122.
- Sartono, P. dan Suwandi. 1996. Bawang merah di Indonesia. Monograf No.5. Balitsa Lembang. Badan Litbang Pertanian. 15 hal.
- Simatupang, S. 2011. Riset aksi partisipatif teknologi penggunaan bibit kentang bermutu di Kabupaten Karo Sumatera utara. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, vol. 14 (1): 40 – 48.

- Sinaga, A. H. 2004. Peranan waktu dalam adopsi teknologi pada kegiatan penyuluh pertanian. *Jurnal Penelitian Di Bidang Ilmu Pertanian*, vol. 2 (1): 25 – 28.
- Sipahutar, T. dan S. Simatupang. 2016. Eksisting teknologi dan analisa usahatani petani bawang merah di Dolok Silau, Simalungun, Sumatera Utara. Laporan Kegiatan BPTP Sumatera Utara. 2016. 20 hal.
- Sugiarti, T. dan M. Hayati. 2009. Persepsi petani Madura dalam menolak jagung varietas baru. *Embryo*, vol. 6 (1) : 35 – 46.
- Suharyanto dan I.K. Kariada. 2011. Kajian adopsi penerapan teknologi pupuk organik kascing di daerah sentra produksi sayuran di Kabupaten Tabanan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, vol. 14 (1): 28 – 39.
- Sumarno. 1997. Metodologi OFCOAR. BPTP Karang Ploso, Malang. Makalah pada Pelatihan Penelitian dan Pengkajian Sistem Usahatani Spesifik Lokasi, dengan pendekatan teknologi Terapan Adaptif. Bogor, 14 Maret – 12 April 1997.
- Sutrisna, N., I. Ishaq dan S. Suwalan. 2003. Kajian rakitan teknologi budidaya bawang daun (*Allium fistulosum* L.) lahan dataran tinggi di Bandung, Jawa barat. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, vol. 6 (1): 66 – 72.
- Suwandi dan Y. Hilman. 1995. Budidaya tanaman bawang merah. Dalam *Teknologi Produksi Bawang Merah*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura. Badan Litbang Pertanian Jakarta. Hal. 3 – 7.
- Thamrin, M., Ramlan, Armiati, Ruchjaningsih, dan Wahdania. 2003. Pengkajian sistem usahatani bawang merah di Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, vol. 6 (2): 141 – 153.
- Winarto, L., M.P. Yufdi, dan L. Haloho. 2009. Kajian paket teknologi bawang merah di Haranggaol. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, vol. 12 (1): 1 – 10.