

EFEKTIVITAS TEMU TEKNIS INOVASI TEKNOLOGI BAWANG MERAH DI SUMATERA BARAT

Lailatul Rahmi¹, Rifda Roswita², Rustam³, Hanif Gusrianto⁴

^{1,2,3,4} Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat

HP: 081370918646

E-mail: 1lailatulrahmi31@hmail.com, 2Rifda1963@gmail.com

Ringkasan

Permintaan bawang merah baik segar maupun olahan semakin meningkat di Sumatera Barat dan sekitarnya. Namun berdasarkan hasil koordinasi dengan kepala dinas serta anggota kelompok tani masih banyak permasalahan utama pada usaha tani bawang merah yang dirasakan oleh petani adalah pada teknologi budidaya dan pengolahan hasil. Agar petani dapat menerapkan inovasi teknologi budidaya yang baik dan benar maka diperlukan diseminasi teknologi salah satu metodenya adalah temu teknis. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas temu teknis inovasi bawang merah di Sumatera Barat. Sasaran penelitian adalah Penyuluh Pertanian Swadaya dari Kabupaten Tanah Datar, Kabupaten Agam, Kota Padang Panjang, dan Kota Bukittinggi dengan jumlah peserta 40 orang yang mengikuti temu teknis di Nagari Pandai Sikek, Kabupaten Tanah Datar pada tanggal 26 Oktober 2021. Metode Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif yang didukung dengan data kualitatif. Cara pengumpulan data menggunakan kuesioner, data yang dikumpulkan berupa karakteristik responden, hasil tes sebelum dan sesudah penyampaian materi serta persepsi petani terhadap efektivitas penyelenggaraan temu teknis. Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah Uji Wilcoxon. Hasil analisis menunjukkan bahwa metode temu teknis efektif untuk meningkatkan pengetahuan penyuluh pertanian swadaya dengan adanya pengaruh positif terhadap inovasi teknologi bawang merah.

Kata Kunci: Diseminasi, Temu Teknis, Efektifitas

1. PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu tanaman hortikultura yang termasuk dalam komoditas sayuran yang hasilnya utama berupa umbi. Komoditas sayuran ini termasuk ke dalam kelompok rempah tidak bersubstitusi yang berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta bahan obat tradisional. Umbi bawang merah digunakan sebagai bumbu masakan yang menyedapkan dan menimbulkan aroma sedap bagi makanan. Konsumen memanfaatkan bawang merah berupa bumbu giling, bumbu masak tepung atau bawang goreng (Sumarni dan Hidayat, 2005). Bawang merah merupakan komoditas hortikultura yang memiliki permintaan cukup tinggi dalam bentuk segar dan olahan pangan. Nilai tambah pada bawang merah ditentukan oleh penerapan teknologi pada budidaya, panen, dan pasca panen yang baik (BBP2TP, 2021).

Menurut data statistik Sumatera Barat dalam Angka 2021 bahwa kebutuhan bawang merah semenjak 2016 sampai 2020 selalu terjadi peningkatan. Sumatera Barat menjadi salah satu penghasil bawang merah di Indonesia. Daerah di Sumatera Barat penghasil bawang merah adalah Solok, Tanah Datar, Solok Selatan, Agam, Payakumbuh, dan kabupaten kota lainnya.

Tabel 1. Luas Panen dan Produktivitas Bawang Merah di Sumatera Barat tahun 2016-2020.

Kategori	2016	2017	2018	2019	2020
Luas Panen (Ha)	6.032	8.964	10.394	10.965	13.550
Produktivitas (Ton)	66.543,2	95.533,6	113.864,0	122.398,9	153.765,2

Sumber : Sumatera Barat Dalam Angka 2021

Berdasarkan data pada Tabel 1, luas panen komoditas bawang merah di Sumatera Barat meningkat pada lima tahun terakhir mencapai 13.550 ha pada tahun 2020. Peningkatan yang sangat signifikan dibandingkan luas panen pada tahun 2016 sebesar 6.032 ha. Meningkatnya luas panen diiringi dengan meningkatnya produktivitas bawang merah. Peningkatan luas lahan dan produktivitas merupakan indikator keberhasilan ekstensifikasi bawang merah dalam 5 tahun terakhir.

Menurut Badan Pusat Statistik Konsumsi Bahan Pokok tahun 2017, menunjukkan bahwa konsumsi bawang merah secara nasional mengalami kenaikan dibandingkan dua tahun sebelumnya, yaitu dari 1,1 juta ton pada tahun 2015 menjadi sekitar 1,7 juta ton pada tahun 2017 atau meningkat sekitar 53,61 persen. Konsumsi bawang merah per kapita pada tahun 2015 hanya sekitar 4,38 kg per tahun sedangkan pada tahun 2017 menjadi 6,55 kg per kapita per tahun. Penggunaan bawang merah untuk bahan baku pada usaha industri besar sedang (IBS) mengalami kenaikan yang cukup tinggi menjadi 460 ribu ton. Permintaan ini akan terus meningkat seiring dengan kebutuhan masyarakat yang terus meningkat karena adanya pertambahan jumlah penduduk, semakin berkembang industri produk olahan bahan baku bawang merah (bawang goreng dan bumbu masak) dan pengembangan pasar. Hal tersebut bisa menjadi peluang pasar yang potensial dan dapat menjadi motivasi bagi petani untuk meningkatkan produksi bawang merah.

Meskipun luas lahan bawang merah terus meningkat di Sumatera Barat, namun masih banyak permasalahan utama pada usaha tani bawang merah yang dirasakan oleh masyarakat berdasarkan hasil diskusi dengan anggota kelompok tani serta penyuluh pertanian setempat. Permasalahan yang dihadapi oleh petani adalah harga bawang yang tidak stabil, kurangnya penyuluhan mengenai teknologi budidaya bawang merah yang baik dan benar, kurangnya pengetahuan mengenai dosis dan kandungan yang ada pada pupuk dan pestisida serta SOP penggunaannya, pemasaran produk yang terbatas, serta pupuk subsidi yang sulit untuk didapatkan. Adapun permasalahan yang dihadapi karena cekaman lingkungan adalah kabut dan hama

penyakit tanaman seperti busuk daun, umbi kecil dan tidak berisi, serta batang kuning.

Agar petani dapat menerapkan inovasi teknologi budidaya yang baik dan benar dari hulu hingga hilir, maka diperlukan adanya sarana penyampaian informasi sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani. Metode penyampaian informasi secara massal atau kelompok untuk memberikan informasi dan menarik perhatian dengan menghadirkan narasumber yang profesional, serta menumbuhkan minat dengan melakukan praktek secara langsung bersama petani oleh praktisi. Salah satu metode yang digunakan untuk mengkomunikasikan teknologi pertanian tersebut melalui temu teknis inovasi teknologi Balitbangtan di Sumatera Barat.

Temu Teknis merupakan forum pertemuan antara penghasil teknologi dan pengguna teknologi dalam rangka mengkomunikasikan dan mensosialisasikan program/kegiatan strategis Kementerian Pertanian dan atau inovasi pertanian hasil Balitbangtan yang prospektif diterapkan di lapang sesuai kebutuhan pengguna sekaligus untuk menjaring umpan balik tentang kebutuhan teknologi bagi pengguna (BBP2TP, 2021).

Pada Temu teknis inovasi bawang merah tersebut, BPTP Sumatera Barat sebagai penyelenggara menyampaikan beberapa materi tentang teknologi budidaya bawang merah, teknologi pengolahan bawang merah, dan pengalaman petani membangun kelembagaan pemasaran. Pemilihan materi pada kegiatan temu teknis berdasarkan pada permasalahan utama yang dihadapi oleh petani di Sumatera Barat. Peserta Temu teknis adalah penyuluh pertanian swadaya di kabupaten Tanah Datar, Kabupaten Agam, Kota Padang Panjang, dan Kota Bukittinggi dengan jumlah peserta 40 orang. Akan tetapi masih diperlukan suatu evaluasi untuk mengetahui efektivitas temu teknis tersebut. Evaluasi digunakan untuk mempermudah pengukuran capaian output yang diinginkan guna perbaikan pelaksanaan temu teknis selanjutnya. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas temu teknis hilirisasi inovasi bawang merah di Sumatera Barat yang telah dilaksanakan.

2. BAHAN DAN METODE

Temu teknis teknologi bawang merah dilaksanakan di Saung Tani RPIK Bangkirai, Jorong Pagu-pagu, Nagari Pandai Singkek Kecamatan X Koto, Kabupaten Tanah Datar secara online dan offline (hybrid) pada tanggal 26 Oktober 2021. Peserta temu teknis terdiri dari peneliti/penyuluh BPTP Sumbar dan Penyuluh Pertanian Swadaya (PPS) dari Kabupaten Tanah Datar 15 orang, Kabupaten Agam 15 orang, Kota Padang Panjang 10 orang dan Kota Bukittinggi 10 orang.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang didukung dengan data kualitatif. Pendekatan kuantitatif dilakukan dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang telah disusun berupa kuesioner yang diisi oleh peserta temu teknis. Penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan

langsung dari pengisian kuesioner oleh peserta yang terdiri dari karakteristik responden dan data pre dan post test. Data sekunder diperoleh dari internet, jurnal, dan penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini.

Pengambilan data dilakukan saat sebelum dan sesudah penyampaian materi dengan menyebarkan kuesioner. Data yang dikumpulkan adalah karakteristik responden, hasil tes sebelum dan sesudah penyampaian materi serta persepsi petani terhadap efektivitas penyelenggaraan temu teknis. Analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah Uji Wilcoxon untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berpasangan dengan data yang tidak terdistribusi normal. Jika nilai post test > nilai pre test dapat dikategorikan terjadi perubahan tingkat pengetahuan positif. Jika nilai post test < nilai pre test dapat dikategorikan terjadi perubahan tingkat pengetahuan negatif. Jika nilai post test = nilai pre test dikategorikan tidak terjadi perubahan tingkat pengetahuan. Pengolahan dan analisis data kuantitatif menggunakan *Microsoft Excell 2019* dan *SPSS 25.0*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Karakteristik Peserta Temu Teknis Budidaya Bawang Merah

Peserta temu teknis terdiri dari peneliti/penyuluh BPTP Sumbar dan Penyuluh Pertanian Swadaya (PPS) dari Kabupaten Tanah Datar 15 orang, Kabupaten Agam 15 orang, Kota Padang Panjang 10 orang dan Kota Bukittinggi 10 orang, mempunyai karakteristik seperti dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik peserta temu teknis budidaya bawang merah di Sumatera Barat

Karakteristik	Rata-Rata	
	Nilai	Satuan
1. Jenis Kelamin		
Laki-laki	77,5	%
Perempuan	22,5	%
2. Usia	49,4	Tahun
3. Pendidikan	12	Tahun
4. Pekerjaan		
PNS	2,5	%
Petani	97,5	%

Sumber : Olah data primer

Berdasarkan data di atas, dapat dilihat bahwa mayoritas peserta temu teknis adalah laki-laki sebesar 77,5 persen dan peserta wanita sebanyak 22,5 persen. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Purnama *et al* (2017) menyatakan dilihat dari profil aktivitas pria dan wanita pada usaha tani, bahwa rata-rata curahan tenaga kerja pria lebih besar dibandingkan wanita sebesar 199,16 jam dalam semusim. Sebagian besar peserta tergolong usia kerja atau usia produktif (15-60 tahun) dengan usia rata-rata 49,4 tahun. Petani dengan umur produktif akan bekerja lebih baik dan lebih maksimal dibandingkan petani dengan usia tidak produktif. Hal ini didukung dengan

pernyataan Manyamsari dan Mujiburrahmad (2014), yang menyatakan bahwa kelompok umur 15-64 tahun digolongkan sebagai kelompok masyarakat yang produktif untuk bekerja sebab dalam rentang usia tersebut dianggap mampu menghasilkan barang dan jasa. Umur produktif merupakan salah satu faktor keberhasilan dalam kegiatan usaha tani.

Tingkat pendidikan peserta temu teknis bawang merah mayoritas adalah menempuh pendidikan selama 12 tahun (SLTA/Sederajat) . Menurut Gusti. *et.al* (2021) menyatakan bahwa petani dengan tingkat pendidikan lebih tinggi umumnya memiliki pola pikir yang lebih terbuka dalam menerima inovasi baru dan lebih cepat mengerti dalam menerapkan teknologi baru sehingga dapat mengembangkan dan membawa hasil pertanian kearah yang lebih baik. Penyuluh pertanian swadaya yang menjadi peserta temu teknis memiliki pekerjaan utama mayoritas sebagai petani sebanyak 97,5 persen dan sebagai PNS sebanyak 2,5.

3.2. Efektivitas Temu Teknis Inovasi Teknologi Bawang Merah terhadap Perubahan Pengetahuan Peserta

Data perubahan pengetahuan diperoleh dari pengisian kuesioner pretest dan posttest oleh 40 orang peserta bimtek offline. Melalui temu teknis telah terjadi peningkatan pengetahuan penyuluh pertanian swadaya dari 42,35 menjadi 62,35. Pengetahuan yang cukup tinggi meningkatnya adalah tentang pengendalian OPT, yaitu dari tingkat sedang (42,50) menjadi tinggi (67,50) atau meningkat 58,82 persen.

Tabel 3. Perubahan pengetahuan peserta sebelum dan setelah temu teknis bawang merah

No.	Komponen teknologi bawang merah	Pengetahuan PPS		Persentase peningkatan (%)
		Pretest (t0)	Posttest (t1)	
1.	Benih	59,38	60,63	2,11
2.	Penanaman	55,00	71,25	29,54
3.	Pemupukan	71,25	71,25	0,00
4.	Pengendalian OPT	42,50	67,50	58,82
5.	Panen dan pasca panen	87,50	92,50	5,71
6.	Pengolahan hasil	38,50	40,00	3,90
	Rata-rata	59,02	67,19	13,84

Keterangan: sangat rendah (0-20); rendah (21-40); sedang (41-60); tinggi (61-80), sangat tinggi (81-100)

Dari nilai pre test di atas terlihat bahwa petani telah mempunyai pengetahuan terhadap teknologi budidaya bawang merah (59,2). Hal ini disebabkan karena 41,03 persen peserta telah pernah mendapatkan materi temu teknis ini. Sedangkan pengetahuan petani yang masih rendah adalah tentang teknologi pengolahan hasil (38,5). Peningkatan pengetahuan pada teknologi pengolahan hasil juga cukup

rendah, hanya 3,9 persen, hal ini kemungkinan disebabkan karena materi yang diberikan tidak disertai dengan praktik.

Hasil analisis dengan uji statistik memperlihatkan signifikansi dan memberi kekuatan kepada hasil penelitian. Analisis non parametrik uji Wilcoxon signed ranks test temu teknis inovasi teknologi budidaya bawang merah dijelaskan sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil uji Wilcoxon signed ranks test temu teknis inovasi teknologi budidaya bawang merah

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
Post test - Pre test	Negative Ranks	5 ^a	13.20	66.00
	Positive Ranks	35 ^b	21.54	754.00
	Ties	0 ^c		
	Total	40		

a. *Post test < Pre test* , b. *Post test > Pre test*, c. *Post test = Pre test*

Hasil diatas menjelaskan bahwa, dengan n=40, negative ranks atau selisih (negatif) antara variabel sebelum dan sesudah sebanyak 5, rata-rata rank 13,20, dengan jumlah rank negative sebanyak 66,00. Hal ini menunjukkan bahwa ada 5 orang yang mengalami penurunan nilai atau pengetahuan. Positive ranks atau selisih antara variable sebelum dan sesudah sebanyak 35, rata-rata rank 21,54, dengan jumlah ranks positif sebanyak 754,00. Hal ini menunjukkan bahwa ada 30 peserta yang mengalami peningkatan nilai atau pengetahuan. Ties atau tidak ada perbedaan antara variable sebelum dan sesudah sebanyak 0. Sehingga dapat dikatakan bahwa tidak ada nilai yang sama antara pre test dan post test.

Test Statistics^a

	Post test - Pre test
Z	-4.626 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. *Wilcoxon Signed Ranks Test*

b. *Based on negative ranks.*

Berdasarkan output “ Test Statistics”, diketahui bahwa Asymp.Sig. (2-tailed) bernilai 0,000. Karena nilai 0,000 lebih kecil dari <0,05, maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan antara hasil temu teknis untuk pre-test dan post test, sehingga dapat disimpulkan pula bahwa “ada pengaruh penggunaan metode temu teknis terhadap peningkatan pengetahuan budidaya bawang merah pada penyuluh pertanian di Sumatera Barat”. Hal ini sesuai dengan penelitian Susanti & Malik (2019) yang menyatakan bahwa metode temu teknik efektif dalam merubah pengetahuan petani terhadap inovasi teknologi budidaya bawang merah di Kabupaten Serang, Provinsi Banten. Terdapat respon yang tinggi terhadap materi, media, fasilitator dan fasilitas

serta adanya peluang untuk menerapkan teknologi budidaya bawang merah setelah mengikuti temu teknis.

3.3. Efektifitas Penyelenggaraan Temu Teknis Bawang Merah

Indikator yang digunakan untuk melihat keefektifan penyelenggaraan temu teknis adalah penilaian peserta terhadap materi yang disampaikan oleh fasilitator. Penilaiannya terkait dengan manfaat, kesesuaian materi dengan yang dibutuhkan petani, serta tingkat pemahaman terhadap materi. Selain menilai tentang materi yang disampaikan, indikator narasumber dalam menerangkan materi juga sangat penting.

Tabel 5. Persepsi peserta (PPS) terhadap penyelenggaraan temu teknis teknologi bawang merah

No.	Pernyataan	Persepsi Penyuluh (%)			Total
		a	b	c	
1.	Manfaat materi temu teknis	46,15	0,00	53,85	100
2.	Materi temu teknis sesuai dengan kebutuhan	46,15	5,13	48,72	100
3.	Materi mudah dipahami	71,79	0,00	28,21	100
4.	Narasumber mampu menerangkan materi dengan baik	56,41	2,56	41,03	100

Keterangan: a=menarik/sesuai/mudah/mampu, b=kurang menarik/sesuai/ mudah/mampu), c=sangat menarik/sesuai/mudah/mampu

Pada Tabel 5 terlihat data persepsi peserta temu teknis (PPS) terhadap penyelenggaraan temu teknis. Terlihat bahwa peserta memang telah mempunyai pengetahuan terhadap teknologi bawang merah dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan data diatas dapat dilihat bahwa materi temu teknis sangat bermanfaat (53,85 %), sangat sesuai dengan kebutuhan petani (48,72 %), mudah dipahami (71,79%), dan narasumber mampu dengan baik menjelaskan materi (56, 41%). Hal ini sesuai dengan pernyataan Setiana (2005) yang menyatakan bahwa materi yang baik dalam penyuluhan adalah yang sesuai dengan kebutuhan sasaran, menarik karena dapat memperbaiki produksi pertanian/peternakan, dapat meningkatkan pendapatan, dan yang lebih penting dapat mencegah masalah yang dihadapi oleh sasaran penyuluhan.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Metode temu teknis efektif untuk meningkatkan pengetahuan penyuluh pertanian swadaya mengenai inovasi teknologi bawang merah. Berdasarkan hasil analisis menggunakan Uji Wilcoxon didapatkan ada pengaruh positif penggunaan metode temu teknis terhadap peningkatan pengetahuan budidaya bawang merah pada penyuluh pertanian di Sumatera Barat. Tingkat pengetahuan penyuluh

pertanian swadaya yang meningkat cukup tinggi adalah pada komponen pengendalian OPT. Metode temu teknis inovasi teknologi bawang merah efektif untuk dilakukan karena materi yang disampaikan bermanfaat, sesuai dengan kebutuhan, mudah untuk dipahami dan narasumber mampu menyampaikan materi dengan baik.

4.2. Saran

Masih diperlukan temu teknis lanjutan agar penyuluh pertanian swadaya yang ikut pada kegiatan sebelumnya semakin mantap dalam menerapkan inovasi teknologi terutama pada materi-materi yang mengalami peningkatan pengetahuan rendah. Praktik lapangan diperlukan untuk mempraktikkan paket teknologi pada setiap komponen budidaya bawang merah. Melalui praktek lapangan diharapkan pengetahuan petani semakin meningkat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Kepala BPTP Sumatera Barat yang telah mendukung pelaksanaan temu teknis baik dalam pendanaan maupun kebijakan serta tim Temu Teknis Peneliti dan Penyuluh dengan tema Teknologi Budidaya dan Pengolahan Hasil Bawang Merah serta narasumber yang telah membantu terselenggaranya temu teknis ini.

DAFTAR BACAAN

- [1] Sumarni dan Hidayat, 2005. *Klasifikasi Tanaman Bawang Merah*. Makassar.
- [2] Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2021. *Budidaya Cabai Merah dan Bawang Merah* . BBPPTP, Bogor.
- [3] Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. 2021. *Sumatera Barat Dalam Angka 2021*, BPS Sumatera Barat, Padang.
- [4] Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. 2017. *Kajian Konsumsi Bahan Pokok 2017*. BPS RI, Jakarta.
- [5] Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2018. *Pedoman Pelaksanaan Peningkatan Kapasitas Penyuluh dan Diseminasi Inovasi Pertanian*. BBP2TP, Bogor.
- [6] Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. 2021. *Petunjuk Pelaksanaan Temu Teknis Hilirisasi Inovasi Teknologi Balitbangtan*. BBP2TP, Bogor.
- [7] Purnama P.D, Astiti N.W.S, Sudarta W. 2017. *Peran Gender Dalam Pengelolaan Budidaya Tanaman Padi Pada Gapoktan Sumber Rejeki Desa Kalanganyar Kecamatan Karanggeneng Kabupaten Lamongan Jawa Timur*. E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata, Vol.6, No.4, Universitas Udayana, Denpasar.

- [8] Manyamsari, Mujiburrahmad. 2014. *Karakteristik Petani Dan Hubungannya Dengan Kompetensi Petani Lahan Sempit*. Agrisepe, Vol 15, No 2, 58-47. Universitas Syah Kuala, Banda Aceh.
- [9] Gusti I.M, Gayatri S, Prasetyo A. 2021. *Pengaruh Umur, Tingkat Pendidikan dan Lama Bertani terhadap Pengetahuan Petani Mengenai Manfaat dan Cara Penggunaan Kartu Tani di Kecamatan Parakan*. Jurnal Litbang Provinsi Jawa Tengah, Vol.9, No.2, 209-221, Universitas Diponegoro, Semarang.
- [10] Susanti W.Y, Malik RJ. 2019. *Efektivitas Metode Temu Teknis Terhadap Perubahan Pengetahuan Dan Respon Petani Terhadap Budidaya Bawang Merah Di Kabupaten Serang Banten*. Prosiding Temu Teknis Jabatan Fungsional Non Peneliti, Malang.
- [11] Setiana L. 2005. *Teknik Penyuluhan dan Pemberdayaan Masyarakat*. Ghalia Indonesia, Bogor.
- [12] Mulyadi, Sugihen BG, Asngari PS, Susanto D. 2007. *Proses Adopsi Inovasi Pertanian Suku Pedalaman Arfak di Kabupaten Manokwari*. Jurnal Penyuluhan, Vol 3, No2, 110-118.
- [13] Mugniesyah SS. 2006. *Materi Bahan Ajar Ilmu Penyuluhan*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- [14] Prabayanti H. 2010. *Faktor-Faktor yang mempengaruhi adopsi biopestisida oleh Petani di Kecamatan Mojogedang Kabupaten Karanganyar*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- [15] Ulfah M, Sumardjo. 2017. *Pengambilan keputusan inovasi pada adopter pertanian organik sayuran di Desa Ciputri, Pacet, Kabupaten Cianjur*. Jurnal Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat, Vol 1 No 2, 209-222. Departemen Sains Komunikasi dan Pengembangan Masyarakat, Institut Pertanian Bogor, Bogor.