

PENDAMPINGAN KELOMPOK TANI DALAM PEMANFAATAN LIMBAH KULIT MANGGIS MENJADI PRODUK OLAHAN

Sulaeni¹⁾, Ari Tresna Sumantri¹⁾

¹ Fakultas Pertanian, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa
email: Sulaeniagribisnis@gmail.com

Abstract

Mangosteen (Garcinia Mangostana L.) is a tropical fruit commodity that has the potential to be developed as a support for popular economy. The mangosteen peel waste can be processed into food products, medicines, and cosmetics. Using mangosteen peel into processed products can increase the income of mangosteen farmers and reduce mangosteen peel waste which can pollute the environment while harvesting mangosteen. This assistance aims to increase the knowledge of mangosteen farmers by processing and utilizing mangosteen peel waste into processed food products, as well as being a source of income and new business for farmers and the surrounding community. The method used in mentoring mangosteen farmers is the Coundeling, FGD, and distributing questionnaires. The location of assistance in two farmer groups is the Mekar Rahayu Farmer Group and the Barokah Farmer Group in the Bojong District, Pandeglang Regency. The timing of the assistance activities was carried out in June 2019. The target groups were mangosteen farmers who were members of farmer groups. The result of this assistance is to increase farmers' knowledge to utilize leather waste into processed products that can increase farmers' income, and can be used as a new source of income for the community.

Keywords: *accompaniment, waste, mangosteen peel.*

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Pandeglang memiliki luas wilayah 2.747 kilometer persegi (km²) atau sebesar 29,98 persen dari luas wilayah Provinsi Banten. Kabupaten Pandeglang merupakan salah satu daerah penghasil manggis yang cukup besar. Daerah penghasil manggis di Kabupaten Pandeglang tersebar di 18 kecamatan dari 28 kecamatan yang ada, Berdasarkan data dari BPS 2011 (Pandeglang dalam Angka) dari 18 kecamatan di Kabupaten

Pandeglang, ada empat Kecamatan yang Produksi buah manggisnya tinggi yaitu Kecamatan Mandalawangi, Menes, Bojong, dan Picung (Tabel 1). Kabupaten Pandeglang berdasarkan topografi dan curah hujannya sangat cocok untuk tanaman manggis, sehingga setiap tahun tanaman manggis berbuah dan hasilnya dapat dinikmati oleh masyarakat setempat. Namun demikian petani manggis belum banyak yang memanfaatkan buah manggis khususnya kulit

manggis yang memiliki khasiat untuk mengobati beberapa penyakit. Umumnya petani manggis di Kabupaten Pandeglang baru menjual buah manggisnya saja kepada pedagang pengumpul dan dijual dipasar. Dari hasil penjualan buah manggis, petani memiliki penghasilan yang cukup bagus karena umumnya petani manggis tidak memiliki kesukaran dalam menjual hasil panen tanaman manggis. Namun demikian setiap musin panen manggis yang melimpah, banyak sekali kulit manggis yang menjadi limbah dikarenakan kurangnya pengetahuan petani bahwa limbah kulit manggis dapat dimanfaatkan untuk berbagai produk makanan dan obat-obatan. Untuk itu perlu dilakukan penyuluhan kepada petani manggis agar dapat memanfaatkan limbah kulit manggis sebagai produk olahan yang dapat meningkatkan pendapatan petani manggis. Sentra tanaman manggis di Kabupaten Pandeglang adalah kecamatan Bojong. Namun demikian petani manggis di Kecamatan Bojong belum memanfaatkan limbah manggis yang nantinya dapat menjadi suatu sumber pendapatan karena dapat dijadikan berbagai macam produk olahan yang nantinya dapat menjadi usaha baru bagi

petani manggis selain menjual buah manggisnya. Ekspor buah manggis dari Kabupaten Pandeglang masih dalam bentuk buah asli, belum dalam bentuk hasil olahan. Petani manggis di Kabupaten Pandeglang selama ini telah menikmati keuntungan yang cukup dari hasil penjualan buah manggis kepada eskportir di Jakarta. Untuk melestarikan plasma nutfah varietas unggul manggis, pemerintah daerah perlu mengambil tindakan pelestarian tanaman manggis. Namun demikian, permasalahan pengembangan manggis di Kabupaten Pandeglang khususnya Kecamatan Mandalawangi, Menes, Bojong, dan Picung secara umum disebabkan karena tanaman yang ada merupakan tanaman warisan. Tanaman manggis khususnya di Kecamatan Bojong belum sepenuhnya di budidayakan menggunakan teknologi. Umumnya budidaya tanaman manggis yang dilakukan masih menggunakan cara tradisional.

Kelompok Tani di Kecamatan Bojong merupakan kelompok tani yang aktif dalam budidaya manggis. Kelompok Tani Barokah yang berlokasi di Desa Bojong dan Kelompok Tani Mekar Rahayu di Desa Mekar Sari merupakan kelompok tani yang aktif

dalam mengelola budidaya tanaman manggis. Namun demikian petani belum memanfaatkan limbah kulit manggis. Kulit manggis dapat dimanfaatkan sebagai pewarna alami makanan. Selain itu kulit manggis juga bisa di buat jus. Adapun kandungan yang terdapat dalam kulit manggis adalah:

a. Xanthone

Anti-oksidan yang terdapat dalam kulit buah Manggis dengan kadar yang tinggi ini memiliki sifat yang baik dan bermanfaat bagi tubuh, seperti anti- peradangan, anti-diabetes, anti-kanker, anti-bakteri, anti-jamur, anti- plasmodial, dan mampu meningkatkan kekebalan tubuh, hepatoprotektif.

b. Tanin,

senyawa lain yang terkandung dalam kulit buah Manggis, memiliki aktifitas anti-oksidan yang mampu menghambat enzim seperti DNA topoisomerase, anti-diare, hemostatik, anti-hemoroid, dan juga menghambat pertumbuhan tumor. Tanin sendiri mampu membentuk kompleks kuat dengan protein sehingga dapat menghambat penyerapan protein dalam pencernaan. Dengan kata lain bisa disebut anti-nutrisi. Oleh sebab itu, kadar tanin dalam

produk- produk pangan patut diperhatikan dan diformulasikan secara cermat supaya kadarnya aman untuk pencernaan manusia.

c. Antosianin

Antosianin juga memiliki kemampuan sebagai anti-oksidan yang baik dan memiliki peranan yang cukup penting dalam mencegah beberapa penyakit seperti kanker, diabetes, kardiovaskuler, dan neuronal. Antosianin merupakan kelompok pigmen yang terdapat dalam tanaman dan biasanya banyak ditemukan dalam bunga, sayuran maupun buah-buahan seperti Manggis, Strawberry, Raspberry, Apel, dan lainnya.

Dari identifikasi dan rumusan masalah utama di atas, maka dipandang perlu adanya program pendampingan untuk memanfaatkan limbah manggis khususnya pada musim panen manggis dimana hasil panen yang berlimpah dan dibarengi dengan limbah kulit manggis yang menjadi limbah yang mengotori lingkungan. Kelompok tani manggis melalui pemanfaatan limbah manggis menjadi produk olahan guna meningkatkan pendapatan petani manggis khususnya di Kecamatan Bojong Kabupaten Pandeglang, sehingga dapat

memicu tumbuhnya industri usaha Kecil dan Menengah – UKM atau usaha mandiri, sebagai berikut: (1) meningkatkan pengetahuan petani manggis dengan mengolah dan memanfaatkan limbah kulit manggis menjadi produk olahan, (2) mengubah *mindset* petani manggis bahwa pemanfaatan limbah kulit manggis yang optimal dapat dijadikan produk makanan, serta menjadikan sumber pendapatan dan usaha baru bagi petani manggis dan masyarakat sekitar, (3) menginisiasi terbentuknya bidang usaha mandiri masyarakat/ *home industry* menjadikan limbah kulit manggis sebagai produk makanan.

2. METODE

Metode yang digunakan untuk mengatasi persoalan mitra sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya agar pemanfaatan limbah kulit manggis menjadi produk turunan buah manggis dimana limbah manggis dapat dimanfaatkan untuk berbagai makanan yang dapat mencegah berbagai penyakit sehingga terjadi peningkatan kemampuan dan keterampilan yaitu dalam bentuk pembinaan dan partisipatif yang di mulai dari perencanaan, pelaksanaan sampai dengan evaluasi dilakukan secara langsung maupun tidak langsung, Focus Group Discussion (FGD). Penyuluh berbau dengan petani manggis dalam memberikan pengetahuan, pembekalan, pelatihan, dan

pembinaan kepada kelompok tani manggis di Kecamatan Bojong Kabupaten Pandeglang sampai mampu mengembangkan potensi diri dan lingkungannya untuk menghasilkan produk karya inovatif yang bernilai jual (ekonomi) hingga secara swadaya mampu berwirausaha secara mandiri, dan publikasi melalui media informasi tercetak (jurnal, leaflet) maupun media elektronik (internet). Target akhir dari pelaksanaan ini adalah adanya keberlanjutan dalam membentuk kelompok usaha, desa binaan, dan ekonomi kreatif yang bervariasi dalam memanfaatkan potensi wilayah yang ada.

Pada pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat kali ini, dua lembaga mitra yaitu Kelompok tani manggis yaitu kelompok tani Barokah dan Kelomok Tani Mekar Sari Kecamatan Bojong Kabupaten Pandeglang yang merupakan kelompok tani paling aktif dalam budidaya tanaman manggis. Dalam pelaksanaan kelompok yang menjadi sasaran dalam pelaksanaan program Pengabdian Kepada Masyarakat adalah petani manggis yang tergabung dalam kelompok tani. Karakteristik tersebut dipilih karena dianggap memiliki potensi seperti: kemauan yang tinggi dalam upaya meningkatkan kesejahteraan hidup, keterampilan tangan (*nimble fingers*) yang kreatif, kemauan yang tinggi dalam bekerja keras, dan mau menerima masukan dari orang luar sehingga dapat diarahkan untuk mengembangkan potensi dirinya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecamatan Bojong terdiri dari delapan desa dimana jarak kecamatan Bojong ke Ibu Kota Kabupaten Pandeglang 30 km, dan jarak ke Ibu Kota Provinsi Banten 51 Km dan Jarak ke Ibu Kota Negara 145 Km. Adapun batas wilayah Kecamatan Bojong:

- a.Utara : Kecamatan Saketi dan Kecamatan Cipeucang
- b.Selatan : Kecamatan Picung
- c.Barat : Kecamatan saketi
- d.Timur : Kecamatan Banjarsari Kabupaten Lebak.

Kadaan Wilayah Kecamatan Bojong memiliki kemiringan 10%-15%, dengan jenis tanah *latosol*, struktur remah hingga gumpal, dan bersifat agak masam. Iklim Kecamatan Bojong tropis dengan curah hujan 174 hari/tahun.

Luas Wilayah dan Penggunaan Lahan

Luas Wilayah Kecamatan Bojong 4048 Ha. Luas areal tanamn manggis di Kecamatan Bojong 115 ha. Produktivitas tanaman manggis 1750 kw/ha. Kecamatan Bojong merupakan sentra tanaman manggis di Kabupaten Pandeglang. Di kecamatan ini tanaman tahunan yang tumbuh selain tanaman manggis adalah tanaman duren, rambutan dan duku. Buah Manggis dari Kecamatan Bojong rasanya lebih manggis daripada buah manggis dari Kecamatan lain di Kabupaten Pandeglang. Walaupun demikian tanaman manggis tidak ada yang tumbuh sehamparan. Umumnya tumbuh di sela-sela tanaman lain.



Gambar 1 Potensi Manggis di Kecaatan Bojong

Tanaman Manggis yang tumbuh di Kecamatan Bojong menyebar di lima desa dari delapan desa yang ada, yaitu desa Mekar sari, Citumenggung, Bojong, Cahaya mekar dan Manggung Jaya.

Kegiatan dilaksanakan dua tahap yaitu kegiatan sosialisasi dan kegiatan pelatihan. Adapun rincian penjelasan kegiatan tersebut adalah sebagai berikut:

a. Sosialisasi

Sosialisasi merupakan proses belajar individu untuk mengenal dan menghayati norma- norma serta nilai-nilai sosial sehingga terjadi pembentukan sikap untuk berperilaku sesuai dengan tuntutan atau perilaku masyarakatnya (Hedi, 2013). Dalam kegiatan PKM ini tahap kedua yang dilakukan adalah kegiatan sosialisasi. Sosialisasi dilakukan agar tercipta pola pikir peserta didik yang berwawasan lingkungan. Adapun materi yang telah disampaikan dalam kegiatan sosialisasi ini adalah pentingnya pendidikan menjaga lingkungan dari limbah kulit manggis. Secara garis besar isi dari kegiatan sosialisasi tersebut mengenalkan potensi

keanekaragaman hayati yang terdapat di Indonesia khususnya di Propinsi Banten yang perlu dijaga dan dilestarikan. Untuk memudahkan pemahaman peserta didik terhadap materi dibuat suasana diskusi melalui pendekatan partisipatif, artinya materi dibuat seperti bercerita atau berdongeng yang berkaitan dengan kondisi dilingkungan sekitar.

b. Pelatihan

Pelatihan merupakan suatu proses yang sistematis untuk mengubah tingkah laku dan/atau sikap tenaga kerja, dengan tujuan meningkatkan pencapaian tujuan organisasi. Dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini untuk meningkatkan kesadaran peserta didik terhadap pelestarian alam, tim pelaksana menindak lanjuti kegiatan tahap kedua sosialisasi ke tahap ketiga yaitu pelatihan. Pelatihan yang diberikan merupakan teknik pengolahan limbah kulit manggis menjadi produk makanan.

Karakteristik Responden

No	Pendidikan	Jumlah	persentase
1	SD	18	45
2	SMP	12	30
3	SMA	10	25
Total		40	100

Berdasarkan Tabel 1 di atas terlihat bahwa umumnya petani manggis memiliki tingkat pendidikan Sekolah Dasar dengan jumlah 18 responden yang pendidikannya

SD dengan jumlah persentasi 45% dari seluruh responden petani tanaman manggis. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan petani manggis di Kecamatan Bojong umumnya masih rendah. Namun demikian pengalaman berusaha tani manggis cukup baik.

Tabel 2 Karakteristik Responden berdasarkan Umur

No	Umur	Jumlah	persentase
1	23-43	10	25
2	44-64	21	52,5
3	65-85	9	22,5
Total		40	100

Berdasarkan Tabel 2 umumnya petani manggis di dua kelompok tani yaitu kelompok tani barokah dan kelompok tani mekar sari berusia 44 sampai 64 Tahun, Hal ini menunjukkan bahwa umumnya petani manggis sudah cukup tua yang dilihat pada tabel 7, dengan jumlah responden 21 orang.

Tabel 3 Karakteristik Responden berdasarkan Jumlah Pohon Manggis yang Dimiliki

No	Umur	Jumlah	persentase
1	1-100	30	75
2	101-200	7	17,5
3	201-300	3	7,5
Total		40	100

Tabel 3 menjelaskan bahwa umumnya responden memiliki jumlah pohon manggis yang berada di sekitar pekarangannya kurang dari 100 pohon manggis dengan jumlah persentasi 75% atau 30 petani manggis. Masih sedikit lahan pekarangan

tanaman manggis yang dipelihara dengan baik.

Tabel 4 Karakteristik Responden berdasarkan Usahatani Manggis Lama Tanaman

No	Usahatani (Tahun)	Jumlah	persentase
1	1 – 10	20	50
2	11 – 20	12	30
3	21 – 30	8	20
Total		40	100

Berdasarkan Tabel 4 umumnya Petani manggis memiliki pengalaman berusahatani manggis kurang dari 10 tahun dengan jumlah persentasi 50 atau 20 petani manggis. Lama berusahatani tanaman manggis 21 sampai 30 tahun ada 8 orang petani (20%). Umumnya petani dalam berusahatani manggis adalah warisan dari orang tuanya, karena tanaman manggis sudah tumbuh sejak orang tua mereka lahir. Tanam manggis yang tumbuh umumnya tidak mendapatkan pemeliharaan dan pemupukan dari petani. Tanaman ini tumbuh dengan sendirinya dan menghasilkan saat panen setiap tahunnya. Jika tanaman manggis ini di beri pupuk dan dirawat seperti petani padi, maka produktivitas panen manggis akan meningkat dan tentunya akan meningkat pula pendapatan petani manggis. Selain buah manggis memiliki pasar yang luas karena banyak permintaan pasar, kulit manggis juga dapat dimanfaatkan menjadi

bahan makanan yang banyak manfaatnya. Kulit manggis dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi berbagai produk makanan.

Tabel 5 Karakteristik Responden berdasarkan Jumlah Panen per Pohon Manggis

No	Panen (Kwintal)	Jumlah	persentase
1	1,5 - 2,5	30	75
2	2,6 - 3,6	10	25
3	1,5 - 2,5	30	75
Total		40	100

Berdasarkan Tabel 5 umumnya jumlah panen per pohon tanaman manggis yang dimiliki responden antara 1,5 – 2,5 Kwintal. Walaupun demikian ada 10 petani yang pohon manggisnya menghasilkan 2,6 -3,6 Kwintal. Umumnya hasil panen buah manggis sudah memiliki pelanggan khusus yang datang dari Kecamatan Menes dan Bojong, bahkan eksportir dari Jakarta langsung datang ke tempat petani. Dengan demikian petani manggis tidak menemui kesukaran dalam hal pemasaran.

Tingkat Kompetensi petani

Berdasarkan Hasil FGD yang dilakukan, petani di Kecamatan Bojong belum pernah mendapatkan penyuluhan pemanfaatan limbah kulit manggis. Walaupun demikian kecamatan Bojong ini merupakan salah satu sentra buah manggis khususnya disaat panen di Kabupaten Pandeglang. Permintaan pasar akan buah manggis meningkat setelah diketahui bahwa kulit

manggis memiliki banyak khasiat untuk kesehatan. Buah manggis yang ada sekarang tidak pernah dirawat dan diberi pupuk. Tanaman manggis di Kecamatan Bojong umumnya hidup tanpa perawatan dari petani.

Mengingat tanaman manggis sangat cocok untuk hidup di Kecamatan Bojong Kabupaten Pandeglang dan limbah kulit manggis melimpah disaat panen, maka diperlukan pendampingan dalam pengolahan limbah kulit manggis. Pengabdian masyarakat ini mengukur seberapa besar kompetensi petani dalam memanfaatkan limbah manggis. Untuk mengetahui tingkat kompetensi petani manggis disebarkan kuestioner pre test dan kemudian diberikan materi pengolahan limbah kulit manggis, dimana masing-masing petani mendapatkan satu paket pembelajaran yang terdiri dari buah manggis, piso kater, dan baskom kecil. Sebelum dilakukan praktek pengolahan limbah kulit manggis, petani diberi materi terlebih dahulu tentang pemanfaatan limbah kulit manggis. Setelah diberikan semua materi, kemudian petani mengisi kuestioner (Post test). Berdasarkan hasil penilaian, terdapat peningkatan kompetensi perilaku petani dari aspek pengetahuan.

Berdasarkan hasil penilaian pretest dan posttest yang dilakukan sebelum kegiatan pendampingan, ada dua responden yang tidak mengalami peningkatan pengetahuan tentang pemanfaatan limbah kulit manggis.

sedangkan tiga puluh delapan responden mengalami peningkatan pengetahuan.

Terdapat peningkatan pengetahuan petani dalam pengolahan limbah kulit manggis. Kompetensi Sikap petani setelah mengikuti sekolah lapang mengalami peningkatan dalam hal sikap petani dalam menerima pengolahan limbah kulit manggis. Berdasarkan penilaian pretest dan post test yang dilakukan sebelum dan setelah pelaksanaan penyuluhan terdapat peningkatan sikap petani dari yang kurang menerima pengolahan limbah kulit manggis berubah sikapnya menjadi menerima pembelajaran pemanfaatan limbah kulit manggis. Namun dari empat puluh responden yang mengikuti penyuluhan, ada empat responden yang tidak berubah sikapnya terhadap penerimaan pembelajaran pengolahan limbah kulit manggis. Terdapat peningkatan perubahan sikap petani manggis sehingga mau menerima materi pengolahan limbah kulit manggis. Dengan perubahan sikap ini diharapkan petani manggis di Kecamatan Bojong ini mau memanfaatkan limbah kulit manggis menjadi produk yang nantinya dapat meningkatkan pendapatan rumah tangganya. Kompetensi peserta penyuluhan pemanfaatan limbah kulit manggis mengalami peningkatan kerampilan dalam mengaplikasikan pembelajaran pengolahan limbah kulit manggis, yang semula tidak trampil menjadi trampil dalam mengolah kulit manggis. Peningkatan keterampilan petani setelah mengikuti penyuluhan.

Dengan demikian diharapkan petani manggis selain dapat menjual kulit manggisnya, dapat pula mengolah limbah kulit manggis menjadi produk olahan yang dapat dijual. Terdapat perubahan keterampilan petani manggis dalam melakukan pengolahan kulit manggis menjadi produk olahan. Dengan demikian diharapkan semakin trampilnya petani manggis dalam melakukan pengolahan limbah kulit manggis maka pelestarian dapat mengurangi limbah kulit manggis di saat panen raya dan dapat mengolah limbah kulit manggis menjadi produk olahan pangan.

Pemanfaatan Limbah Kulit manggis

Berikut adalah proses pengolahan limbah kulit manggis yang dapat dimanfaatkan menjadi minuman (Teh kulit manggis)



Dalam mengolah limbah kulit manggis yang perlu dipersiapkan adalah baskom, pisau dan tampah. Langkah pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan kulit manggis kemudian di cuci dan setelah itu diiris tipis-tipis dan dijemur. Setelah kulit manggis kering dijemur maka dapat dimanfaatkan menjadi teh kulit manggis. Adapun cara menggunakannya adalah, ambil lima irisan kulit manggis yang sudah kering kemudian diseduh dengan air hangat dan ditunggu beberapa menit, setelah airnya berubah warna agak kecoklatan maka dapat diminum. Kulit manggis ini

memiliki banyak manfaat untuk kesehatan tubuh kita.

4. KESIMPULAN dan SARAN

1. Terdapat meningkatkan pengetahuan petani manggis dalam mengolah dan memanfaatkan limbah kulit manggis menjadi produk olahan.
2. Terdapat perubahan kopetensi petani manggis (pengetahuan, sikap, dan keterampilan) dalam memanfaatkan limbah kulit manggis.
3. Diperlukan pendampingan untuk menginisiasi terbentuknya bidang usaha mandiri masyarakat/ *home industry* menjadikan limbah kulit manggis sebagai produk makanan

5. DAFTAR PUSTAKA

- Amanah S. 2014. Paradigma Penyuluhan dan Pendekatan Pemberdayaan. Di dalam: Pemberdayaan Sosial Petani-nelayan, Keunikan Agroekosistem, dan Daya Saing. Jakarta (ID): Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2016. Provinsi Banten dalam Angka 2016.
- Hermanto. 2009. Reorientasi kebijakan pertanian dalam perspektif pembangunan berwawasan lingkungan. *Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian*. 7(12): 369 - 383.
- Hesti L, Hamid A, Suyatno A. 2014. Evaluasi penerapan teknologi pada program Sekolah Lapangan Pengelolaan Tanaman Terpadu (SLPTT) Padi di Kecamatan Benua Kayong Kabupaten Ketapang. *Jurnal Litbang Pertanian*. 20 (3): 101-112.

- Istiantoro, Bambang AN, Soeprbowowati TR. 2013. Analisis faktor-faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi pengendalian hama dan penyakit padi sawah ditinjau dari sistem pertanian berkelanjutan. *Jurnal Ekosains*. 5(2): 16-20.
- Las IK, Subagyo, Setiyanto AP. 2006. Isu dan pengelolaan lingkungan dalam revitalisasi pertanian. *Jurnal Litbang Pertanian*. 25 (3): 106-114.
- Muhidin, Leomo S. 2008. Sistem produksi padi ramah lingkungan. *Jurnal Warta-Wiptek*. 16 (1): 14-21.
- Nurhayati. 2016. Metode komunikasi pendiseminasian teknologi budi daya padi berbasis pemetaan pengguna [disertasi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Pirngadi K. 2009. Peran bahan organik dalam peningkatan produksi padi berkelanjutan mendukung ketahanan pangan nasional. *Jurnal Pengembangan Inovasi Pertanian*. 2(1): 48 – 64.
- Saptana, Ashari. 2007. Pembangunan pertanian berkelanjutan melalui kemitraan usaha. *Jurnal Litbang Pertanian*. 26(4): 123 - 130.
- Setiawan IG, Adiputra, Jahi A, Susanto D, Asngari PS, Purnaba IGP, Sugiyanta. 2012. Belajar mandiri melalui System of Rice Intensification (SRI) di dua belas Subak di Provinsi Bali. *Jurnal Penyuluhan* 8(1): 103-112.
- Suharyono, Nurfathiyah P, Wahyudi E. 2015. Faktor-faktor yang mempengaruhi percepatan adopsi inovasi teknologi PTT padi sawah di Kabupaten Sarolangun Jambi. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi: Seri Sains*. 17(2): 09 – 17.
- Sitohang B. 2010. Pembangunan Pertanian Berkelanjutan dengan Pertanian Organik. *Kumpulan Artikel Budi daya Tanaman [Internet]*. [diunduh 2018 Juli 29]. Tersedia pada: <http://www.Ideelog.com>.
- Sumardjo. 2010. Penyuluhan Menuju Pengembangan Kapital Manusia dan Kapital Sosial dalam Mewujudkan Kesejahteraan Rakyat. Orasi Ilmiah. IPB. Bogor.
- Sumarno, Suyamto. 2014. Budi daya Padi Ramah Lingkungan dan Berkelanjutan. *Prosiding Analisis Ketersediaan Sumber daya Pangan dan Pembangunan Pertanian Berkelanjutan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Tjitropranoto P. 2005. Penyediaan dan Diseminasi Inovasi Teknologi Pertanian untuk Peningkatan Pendapatan Petani di Lahan Marginal: Peningkatan Mutu Partisipasi. Makalah pada Seminar Nasional Pengembangan Sumber daya Lahan Marginal. Mataram 30-31 Agustus 2005.