

Jurnal
**TANAMAN INDUSTRI
DAN PENYEGAR**
Journal of Industrial and Beverage Crops
Volume 4, Nomor 1, Maret 2017

**PENINGKATAN ADOPTSI TEKNOLOGI DAN MUTU KAKAO DI PROVINSI
SUMATERA BARAT**

IMPROVING COCOA QUALITY AND ITS TECHNOLOGY ADOPTION IN WEST SUMATERA

* Nusyirwan Hasan dan Rifda Roswita

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat

Jalan Raya Padang-Solok Km. 40, Sukarami, Solok, Sumatera Barat, Indonesia

* nusyirwanh@yahoo.com

(Tanggal diterima: 3 Januari 2017, direvisi: 30 Januari 2017, disetujui terbit: 30 Maret 2017)

ABSTRAK

Sumatera Barat merupakan salah satu kawasan pengembangan kakao di wilayah barat Indonesia yang luasnya mencapai 150.319 ha, namun produktivitas dan mutunya masih rendah karena belum diadopsinya inovasi teknologi budi daya dan pascapanen kakao oleh petani. Salah satu strategi untuk meningkatkan adopsi teknologi inovasi teknologi budi daya dan pascapanen dapat dilakukan melalui berbagai media dan saluran komunikasi yang dikenal dengan *spectrum diseminasi multi channel* (SDMC). Tujuan penelitian adalah meningkatkan adopsi inovasi teknologi kakao dan mutu kakao oleh petani di Sumatera Barat. Penelitian dilaksanakan di dua kabupaten sentra produksi kakao, yaitu Padang Pariaman dan Pasaman, Sumatera Barat, mulai bulan Maret sampai Desember 2013. Tahapan penelitian meliputi (1) survei awal (*base line survey*) untuk mengetahui tingkat adopsi inovasi dan kebutuhan inovasi teknologi budi daya, serta pascapanen kakao; (2) diseminasi inovasi teknologi menggunakan pola/model SDMC yang diawali dengan advokasi, pelatihan, penyebaran media cetak, demplot inovasi teknologi, dan temu lapang; serta (3) survei akhir untuk mengetahui peningkatan adopsi inovasi teknologi budi daya dan pascapanen kakao. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendahnya adopsi teknologi petani kakao karena tingkat pendidikan dan pengalaman masih kurang. Inovasi teknologi budi daya dan mutu yang dibutuhkan oleh petani di kedua sentra produksi kakao di Sumatera Barat adalah pemangkasan, pemupukan, sambung samping, sanitasi kebun, pembuatan rorak, pengendalian hama penyakit, fermentasi, dan pengeringan biji kakao. Rata-rata peningkatan adopsi inovasi teknologi setelah diseminasi di Kabupaten Padang Pariaman dan Pasaman, masing-masing sebesar 45,54% dan 53,31%. Adopsi inovasi teknologi mutu kakao melalui fermentasi berdampak pada perbaikan mutu biji menjadi mutu kelas III-A dan memenuhi Standar Nasional Indonesia.

Kata kunci: Adopsi inovasi, kakao, *spectrum diseminasi multi channel*

ABSTRACT

West Sumatra is one of the cacao plantation development areas in the western region of Indonesia coverages 150,319 ha. However, its productivity and quality are low due to a little adoption of cacao culture techniques and quality by farmers. One of the strategies to accelerate and expand the adoption technology is utilization of multi-channel dissemination spectrum (MCDS). This research aimed to improve the adoption of cacao technology innovations and cacao quality by cacao farmers in West Sumatra. The research was conducted at two centre cocoa areas, i.e. Padang Pariaman and Pasaman, from March until December 2013. The research activities consisted of (1) a base line survey to determine the adoption level of innovation and the need for cacao cultivation and post-harvest technology, (2) the dissemination of technology based on the MCDS model, initiated with advocacy, field school, distribution of printed media, setting up of demonstration plots of technology innovation, and a field day; and (3) the final survey to determine the effect of technology adoption on improvement of cacao quality. The results showed that a low technology adoption was associated with farmers's education levels and experiences. The technology needed by cocoa farmers at both locations were pruning, fertilizing, side-grafting technology, developing small canals for plantation sanitation and water conservation, pest and disease control technology, fermentation and

drying of cocoa beans. The average increase in the adoption of technology innovations in Padang Pariaman and Pasaman districts was 45.54% and 53.31%, respectively. The adoption of fermented cocoa beans technology increased cocoa quality to become a class III-A and complied with the Indonesian National Standard.

Keywords: *Cacao, innovation adoption, multi channel dissemination spectrum*

PENDAHULUAN

Provinsi Sumatera Barat merupakan salah satu daerah sentra produksi kakao (*Theobroma cacao* L.) di kawasan barat Indonesia. Perkembangan luas areal pertanaman kakao di Sumatera Barat cukup pesat, yaitu dari 13.197 ha pada tahun 2004 menjadi 46.627 ha pada tahun 2007, atau terjadi peningkatan \pm 33.430 ha (Dinas Perkebunan Sumatera Barat, 2007). Selanjutnya, tahun 2009 luas areal pertanaman kakao mencapai 84.254 ha dan meningkat 117.014 ha pada akhir tahun 2011. Pada tahun 2014 luas pertanaman kakao mencapai 150.319 ha, yang tersebar di 19 kabupaten/kota. Daerah sentra produksi kakao di Sumatera Barat adalah Kabupaten Pasaman, Padang Pariaman, Pasaman Barat, Agam, Lima Puluh Kota, dan Kota Sawahlunto (Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Badan Pusat Statistik, 2015). Pemerintah Daerah Provinsi Sumatera Barat menargetkan pada tahun 2015 luas tanaman kakao di wilayahnya mencapai 200.000 ha. Salah satu program utama Dinas Perkebunan Sumatera Barat adalah penyediaan bibit oleh pemerintah, baik provinsi maupun kabupaten, untuk dibagikan kepada petani. Sejak dicanangkannya program tersebut, terjadi percepatan penambahan luas areal tanam.

Kondisi usaha tani kakao di Sumatera Barat belum memberikan hasil yang optimal, hal ini terlihat dari produktivitas kakao dan harga jual yang masih rendah. Rata-rata produktivitas kakao yang dihasilkan baru mencapai 700 kg/ha/tahun masih jauh dari potensi produksinya yang bisa mencapai lebih besar dari 2 ton/ha/tahun (Manti *et al.*, 2009). Hasil penelitian di Sawahlunto, Sumatera Barat, menunjukkan peningkatan hasil kakao dari 500 kg/ha menjadi 874 kg/ha sebagai dampak perbaikan teknologi budi daya secara intensif, mulai dari sanitasi kebun, pemangkasan, pengendalian organisme pengganggu tanaman (OPT), dan pemberian pupuk berimbang, yaitu 280 g Urea + 180 g TSP + 170 g KCl + 115 g Kiserit per pohon/tahun (Azwir, Sumilah, & Mirnia, 2016). Namun, hasil pengamatan di lapangan, masih banyak petani yang pengetahuannya masih serta kesadaran rendah dalam menerapkan teknologi budi daya dan pascapanen kakao (*good agriculture practices/GAP* dan *good handling practices/GHP*).

Hasil penelitian analisis usaha tani dari tahun 2009–2010 pada 16 nagari di 4 kabupaten di Sumatera Barat menunjukkan bahwa sebagian benih yang digunakan petani bukan varietas unggul, pemupukan tidak sesuai anjuran, pemangkasan baru dilakukan oleh sebagian petani secara tidak teratur dan tidak sesuai dengan anjuran, adanya serangan hama tupai, penggerek buah kakao (PBK), dan *Helopeltis* sp. Sebagian besar petani masih menjual hasil biji kakao tanpa melalui proses fermentasi sehingga harganya rendah (Hasan *et al.*, 2010).

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan), Kementerian Pertanian, telah banyak menghasilkan inovasi teknologi untuk meningkatkan produksi kakao, antara lain varietas unggul berdaya hasil tinggi, pemupukan spesifik lokasi, pemangkasan tanaman, pengendalian hama dan penyakit, dan peningkatan mutu biji melalui fermentasi. Namun demikian, sampai saat ini belum banyak inovasi teknologi yang diadopsi oleh petani. Oleh karena itu, perlu dilakukan berbagai kegiatan diseminasi melalui demplot, pelatihan, dan media cetak (Van den Ban & Hawkins, 1999; Gusli & Razak, 2007).

Spectrum Diseminasi Multi Channel (SDMC) adalah suatu terobosan dalam mempercepat dan memperluas jangkauan diseminasi dengan memanfaatkan beragam media dan saluran komunikasi secara optimal. Di dalamnya diperlukan sinergi antara peneliti, penyuluh, dan petani (*Research-Extension-Farmer linkages/REF-I*), sejak tahapan perencanaan sampai pada penerapan inovasi teknologi oleh petani. Penerapan berbagai macam bentuk diseminasi inovasi teknologi dengan pendekatan REF-I diharapkan dapat meningkatkan adopsi inovasi budi daya dan pascapanen kakao hingga 25% dan akhirnya dapat meningkatkan produksi serta pendapatan petani kakao di Sumatera Barat. Dengan pendekatan SDMC, kegiatan diseminasi dilakukan dengan memanfaatkan berbagai saluran komunikasi dan pemangku kepentingan (*stakeholders*) yang terkait. Penyebaran inovasi teknologi tidak lagi dilakukan hanya pada satu pola diseminasi, tetapi *multi channel* melalui berbagai media secara simultan dan terkoordinasi sehingga diharapkan seluruhnya dapat didistribusikan secara cepat kepada pengguna (gapoktan/poktan/ petani, pemda, Badan Usaha Milik Daerah, pengambil keputusan tingkat pusat/daerah, penyuluh, pengusaha/ swasta/industri,

peneliti/ilmuwan) (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian [Balitbangtan], 2011; Hasan, 2014).

Hasil penelitian di Sumatera Barat menunjukkan model SDMC dapat meningkatkan adopsi inovasi teknologi budi daya dan pascapanen kakao, yaitu dari 19,44% menjadi 45,56% di Nagari Parit Malintang, Kabupaten Padang Pariaman, dan dari 30,00% menjadi 73,89% di Nagari Simpang Sugiran, Kabupaten Lima Puluh Kota. Peningkatan adopsi inovasi teknologi budi daya dan pascapanen kakao menyebabkan terjadinya peningkatan produktivitas kakao dari 450,71 kg/ha/tahun menjadi 720,50 kg/ha/tahun di Nagari Parit Malintang, Kabupaten Padang Pariaman, dan dari 570,30 kg/ha/tahun menjadi 1.239,71 kg/ha/tahun di Nagari Simpang Sugiran, Kabupaten Lima Puluh Kota (Hasan, Roswita, Syafril, & Zulrasdi, 2012). Hasil penelitian tersebut pada tahun 2013 ditindaklanjuti dan diimplementasikan oleh Pemerintah Daerah Kabupaten Padang Pariaman dan Kabupaten Pasaman pada beberapa kecamatan yang didampingi oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sumatera Barat. Penelitian bertujuan meningkatkan adopsi inovasi teknologi serta mutu kakao di Sumatera Barat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di dua kabupaten dengan luas areal tanaman kakao terluas di Provinsi Sumatera Barat, yaitu Kabupaten Padang Pariaman dan Pasaman, mulai bulan Maret sampai Desember 2013. Pada masing-masing kabupaten dipilih satu nagari yang dijadikan sebagai model pengembangan kakao, yaitu Nagari Sungai Buluh, Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman, dan Nagari Sundata, Kecamatan Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan 2 metode, yaitu survei dan penerapan diseminasi inovasi teknologi melalui model SDMC (Van den Ban & Hawkins, 1999; Hendayana, 2010; Balitbangtan, 2011). Kegiatan diawali dengan sosialisasi dan advokasi, pelatihan, pembuatan dan penyebaran media cetak, serta pelaksanaan peragaan (demplot) dari inovasi teknologi budi daya dan pascapanen kakao yang dibutuhkan petani. Survei dilakukan pada awal dan akhir penelitian melalui kegiatan *Focus Group Discussion* (FGD) dan wawancara terstruktur secara perorangan. Survei awal bertujuan mengetahui tingkat adopsi inovasi dan kebutuhan inovasi teknologi budi daya serta pascapanen kakao (*base line survey*), sedangkan survei akhir untuk

mengetahui peningkatan adopsi inovasi teknologi budi daya dan pascapanen kakao. Sampel survei adalah petani kakao di lokasi penelitian yang dipilih secara acak sebanyak 15 orang pada setiap lokasi sehingga jumlah sampel seluruhnya 30 orang.

Berdasarkan hasil survei awal maka dilakukan diseminasi inovasi teknologi dengan model SDMC pada masing-masing lokasi dengan beberapa kegiatan, antara lain advokasi terhadap pemangku kepentingan dari tingkat kabupaten, kecamatan, dan nagari, seperti pemerintah daerah, penyuluh, kepala nagari, ketua kelompok tani, dan ninik mamak yang ada di nagari. Diharapkan para pemangku kepentingan ini dapat menjadi: (a) penyalur inovasi teknologi kepada pelaku utama/usaha lainnya; (b) penerbitan dan penyebaran media cetak dalam bentuk poster tentang pemupukan, pemangkasan, pengendalian hama dan penyakit, sanitasi, serta fermentasi kakao; (c) pelatihan tentang pemupukan, pemangkasan kakao, pengendalian hama dan penyakit, sanitasi, serta fermentasi kakao dengan metode sekolah lapang (SL); (d) demplot budi daya, panen, dan pascapanen kakao pada 1 ha lahan kakao dengan satu orang petani kooperator pada masing-masing lokasi, sedangkan untuk petani lainnya dilakukan pendampingan; dan (e) temu lapang. Pelaksanaan demplot meliputi pemangkasan, pemupukan, dan pemberian kapur sesuai dengan takaran yang direkomendasikan, serta pengendalian OPT utama kakao. Analisis mutu biji kakao dilakukan di Unit Pelaksana teknis Daerah (UPTD) Balai Pengawasan Mutu Barang Dinas Perindustrian dan Perdagangan Provinsi Sumatera Barat berdasarkan pada SNI 01-2323-2002

Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan metode *before* dan *after*, dan data dianalisis data secara deskriptif. Data yang dikumpulkan antara lain: (a) karakteristik internal petani, (b) kebutuhan inovasi teknologi, (c) tingkat adopsi inovasi teknologi budi daya dan pascapanen kakao pada awal dan akhir penelitian, serta (d) analisis mutu biji kakao pada awal dan akhir penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Nagari Sungai Buluh merupakan salah satu dari 4 nagari di Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman, dengan luas 1.783 ha, topografi lahan sebagian besar (85%) datar, dan selebihnya (15%) berbukit. Penduduk berjumlah 15.496 jiwa, sebagian besar (54%) bertani, 20% berdagang, 5% bertukang,

5% bekerja di industri, dan 16% bekerja lainnya. Lahan di Nagari Sungai Buluh terdiri dari lahan sawah (448 ha), tegalan/kebun (330 ha), perkebunan (350 ha), pekarangan (152 ha), hutan nagari (200 ha), dan lainnya (306 ha). Komoditas perkebunan yang utama adalah kelapa, kakao, dan pinang (Pos Penyuluhan Nagari Sungai Buluh, 2010).

Nagari Sundata terletak di Kecamatan Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman pada ketinggian 280 m dpl, beriklim sedang dengan curah hujan rata-rata 183,5 mm/bulan dan rata-rata hari hujan 15,6 hari/bulan. Berdasarkan struktur pemerintahannya, Nagari Sundata terdiri atas 5 jorong, yaitu Jorong Sungai Pandahan I, Sungai Pandahan II, Koto Tinggi, Salibawan, dan Mapun. Penduduknya berjumlah 10.411 orang atau 2.582 KK dan 2.149 KK di antaranya adalah petani.

Ditinjau dari topografi, Nagari Sundata termasuk daerah yang sangat bervariasi mulai dari dataran (30%), landai (20%), berombak/bergelombang (25%), dan berbukit (25%). Luas wilayahnya mencapai 4.023 ha dengan rincian penggunaan lahan: perkebunan (1.970 ha), tegalan (1.153 ha), sawah (647 ha), pekarangan (216 ha), dan kolam (37 ha). Di subsektor

tanaman pangan, masyarakat mengandalkan hidupnya dari bertanam padi sawah, jagung, kacang tanah, dan cabai, sedangkan pada subsektor perkebunan komoditas utamanya adalah tanaman karet dan kakao. Perhatian pemerintah provinsi dan kabupaten cukup tinggi terhadap pengembangan tanaman kakao di Nagari Sundata sehingga pada tahun 2011 ditetapkan sebagai Nagari Model Kakao. Umur tanaman kakao bervariasi antara 5 hingga 9 tahun (Pos Penyuluhan Nagari Sundata, 2013).

Karakteristik Internal Petani Responden

Karakteristik petani responden di kedua lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 1. Umur petani sampel di kedua lokasi penelitian sebagian besar pada rentang 31 sampai 50 tahun dengan tingkat pendidikan terbanyak SLTA. Akan tetapi, di Kabupaten Pasaman ditemukan satu orang petani sampel tamatan perguruan tinggi. Persentase jumlah tanggungan keluarga ≥ 5 orang merupakan yang tertinggi di Kabupaten Padang Pariaman, sedangkan di Kabupaten Pasaman maksimal 4 orang.

Tabel 1. Karakteristik petani responden di Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman dan Kecamatan Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman

Table 1. Characteristics of farmers as respondents in the Sub District of Batang Anai and Lubuk Sikaping in Padang Pariaman and Pasaman Regencies

Karakteristik internal petani	Lokasi penelitian					
	Kabupaten Padang Pariaman		Kabupaten Pasaman		Total	
	Jumlah	%	Jumlah	%	Jumlah	%
Umur						
1. < 31 tahun	4	0,27	2	0,13	6	0,20
2. 31 s.d. 50 tahun	7	0,46	10	0,67	17	0,57
3. >51 tahun	4	0,27	3	0,20	7	0,23
Pendidikan						
1. SD	2	0,13	4	0,27	6	0,20
2. SLTP	4	0,27	2	0,13	6	0,20
3. SLTA	9	0,60	8	0,53	17	0,57
4. PT	0	0,00	1	0,07	1	0,03
Pengalaman berusaha tani						
1. < 11 tahun	10	0,67	9	0,60	19	0,63
2. 11 s.d. 30 tahun	3	0,20	4	0,27	7	0,23
3. > 30 tahun	2	0,13	2	0,13	4	0,13
Jumlah tanggungan						
1. ≤ 4 orang	6	0,40	9	0,60	15	0,50
2. ≥ 5 orang	9	0,60	6	0,40	15	0,50
Luas kebun kakao						
1. < 0,50 ha	12	0,80	4	0,27	16	0,53
2. 0,51 s.d. 1,00 ha	3	0,20	9	0,60	12	0,40
3. > 1,00 ha	0	0,00	2	0,13	2	0,07

Keterangan : SD= Sekolah Dasar, SLTP= Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama, SLTA= Sekolah Lanjutan Tingkat Atas, PT= Perguruan Tinggi

Note : SD= Primary school, SLTP= Junior high school, SLTA= High school, PT= University

Pengalaman bertani di kedua lokasi sebagian besar ≤ 11 tahun dengan luas kebun kakao umumnya kurang dari 0,50 ha di Kabupaten Padang Pariaman, dan 0,51–1,00 ha di Kabupaten Pasaman. Gambaran tingkat pendidikan petani dan pengalaman melaksanakan usahatani menunjukkan masih rendah sehingga tidak heran kalau adopsi teknologi inovasi budi daya dan pascapanen kakao oleh petani di kedua lokasi rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Syafaruddin, Ramlan, Baco, Kanro, & Armiami (2006), bahwa tingkat pendidikan dan pengalaman merupakan indikator penting dalam usaha adopsi dan pengembangan inovasi teknologi. (Alane & Manyong, 2007; Ermiami, Hasibuan, & Wahyudi, 2014; Gille, 2011; Listiyati, Sudjarmoko, & Hasibuan, 2015)

Kebutuhan Inovasi Teknologi

Berdasarkan hasil survei awal, komponen inovasi teknologi budi daya dan pascapanen kakao yang dibutuhkan oleh kelompok tani di Nagari Sungai Buluh, Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman maupun di Nagari Sundata, Kecamatan Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman, sebagai berikut: teknologi pemangkasan, pemupukan, sambung samping, sanitasi kebun, pembuatan rorak, pengendalian hama penyakit, fermentasi dan pengeringan biji kakao.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa petani pada kedua lokasi penelitian masih membutuhkan pelatihan/penyuluhan terhadap semua aspek dalam teknologi budi daya dan pascapanen kakao. Di Kecamatan Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman, sebagian petani telah mendapatkan pelatihan/penyuluhan tentang budi daya dan pascapanen kakao, tetapi pelatihan yang diberikan masih bersifat teori dan

belum ada penyuluhan dengan metode sekolah lapang (SL). Keikutsertaan dalam pelatihan sangat penting bagi petani untuk menyerap informasi inovasi teknologi dari luar sehingga dapat membantu dalam mengidentifikasi, mengatasi masalah, serta mengadopsi inovasi teknologi (Syafaruddin *et al.*, 2006).

Tingkat Adopsi Inovasi Teknologi Budi Daya dan Pascapanen Kakao

Hasil survei sebelum dan setelah penelitian terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi budi daya dan pascapanen kakao di Nagari Sungai Buluh, Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman dan Nagari Sundata, Kecamatan Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman disajikan pada Tabel 2. Rata-rata peningkatan adopsi inovasi teknologi di Kabupaten Padang Pariaman lebih rendah (45,54%) dibandingkan dengan di Kabupaten Pasaman (53,31%). Rata-rata peningkatan adopsi inovasi teknologi kakao pada kedua lokasi penelitian adalah 49,43%. Hasil survei awal terhadap tingkat adopsi inovasi teknologi budi daya dan pascapanen kakao menunjukkan bahwa petani di kedua lokasi penelitian belum menerapkan inovasi teknologi budi daya dan pascapanen kakao sesuai dengan rekomendasi.

Pada Tabel 2 terlihat inovasi teknologi yang telah dihasilkan Balitbangtan masih sedikit yang digunakan oleh petani ($< 40\%$), hal ini sejalan dengan hasil kajian Hasan *et al.* (2012). Rendahnya tingkat penerapan teknologi di Nagari Sungai Buluh, Kabupaten Padang Pariaman disebabkan ketidaktahuan petani akan inovasi teknologi budi daya dan pascapanen kakao karena memang belum pernah mendapatkan pelatihan tentang kedua hal tersebut.

Tabel 2. Tingkat adopsi inovasi teknologi budi daya dan pascapanen kakao sebelum dan sesudah penelitian di Kabupaten Padang Pariaman dan Pasaman

Table 2. The adoption level of cacao cultivation and post harvest technology innovations before and after the research in Padang Pariaman and Pasaman Districts

No.	Komponen inovasi teknologi	Tingkat adopsi inovasi teknologi (%)			
		Kab. Padang Pariaman		Kab. Pasaman	
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1.	Pemangkasan	26,67	93,33	53,33	93,33
2.	Pemupukan	0,13	60,00	0,13	73,33
3.	Pengendalian OPT	0,00	26,67	0,00	53,33
4.	Sanitasi kebun	0,00	46,67	0,00	60,00
5.	Cara panen	40,00	86,67	33,33	100,00
6.	Fermentasi	0,00	26,67	13,33	40,00
Rata-rata tingkat adopsi per komponen teknologi		11,13	56,67	16,69	70,00
Rata-rata peningkatan adopsi per lokasi (kabupaten)		45,54		53,31	
Rata-rata peningkatan adopsi dari kedua lokasi (kabupaten)		49,43			

Tabel 3. Hasil analisis mutu biji kakao petani sebelum dan sesudah penelitian di Kabupaten Padang Pariaman dan Pasaman
Table 3. Results of the analysis of cacao quality produced by farmers before and after the research in Padang Pariaman and Pasaman districts

No.	Karakteristik	Kabupaten Padang Pariaman		Kabupaten Pasaman		Mutu SNI
		Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	
1.	Serangga hidup	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
2.	Kadar air (bb, %)	7,9	5,9	9,5	6,8	7,5
3.	Biji berbau asap/berbau abnormal/berbau asing	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
4.	Kotoran (bb, %)	3,8	0,1	1,1	0,0	3,0
5.	Benda asing (bb, %)	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
6.	Jumlah biji dalam 100 g	94	87	99	90	86–100
7.	Biji berkapang (%)	0	0	0	0	0
8.	Biji tidak terfermentasi (%)	20	10	34	9	Maks 20
9.	Biji berserangga	0	0	0	0	Maks 2
10.	Biji berkecambah	0	0	0	0	Maks 3

Peningkatan adopsi yang cukup tinggi, yaitu rata-rata 49,43%, menunjukkan bahwa metode diseminasi SDMC yang dilakukan, melalui SL, demplot, penyebaran media cetak, dan temu lapang, cukup efektif. Suatu teknologi diadopsi oleh petani, bila teknologi tersebut dapat memberikan dampak positif, yaitu keuntungan bagi pengguna. Keuntungan secara langsung, yaitu berupa peningkatan produktivitas atau pendapatan usahatani, dan keuntungan tidak langsung seperti penerapan inovasi teknologi dan lainnya (Hasan & Roswita, 2013).

Penerapan model SDMC di Sumatera Barat, dapat meningkatkan adopsi inovasi teknologi budi daya dan pascapanen kakao dari 19,44% menjadi 45,56% di Nagari Parit Malintang, Kabupaten Padang Pariaman (Hasan *et al.*, 2012; Hasan & Roswita, 2013), di Nagari Simpang Sugiran, Kabupaten Lima Puluh Kota dari 30,00% menjadi 73,89% (Hasan *et al.*, 2012). Hasil penelitian di Kabupaten Aceh Barat Daya, Provinsi Aceh menunjukkan bahwa terjadi peningkatan adopsi inovasi teknologi budi daya dan pascapanen kakao dari 18,21% menjadi 62,45% di Kecamatan Babahrot dan dari 15,38% menjadi 55,88% di Kecamatan Setia (Feryanti & Idawanni, 2016).

Peningkatan Mutu Biji Kakao Pasca Adopsi Inovasi Teknologi

Peningkatan mutu biji kakao yang dihasilkan petani dapat dilihat melalui pengujian mutu biji kakao sebelum dan sesudah pelaksanaan penelitian. Hasil analisis menunjukkan adanya peningkatan mutu biji kakao sesudah pelaksanaan penelitian untuk kedua lokasi (Tabel 3). Mutu kakao yang dihasilkan oleh petani di Nagari Sungai Buluh, Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman dan Nagari Sundata,

Kecamatan Lubuk Sikaping, Kabupaten Pasaman sebelum penelitian belum memenuhi syarat mutu SNI 01-2323-2002, seperti (1) kadar air masih tinggi (7,9% dan 9,5%), sementara menurut SNI hanya 7,5%, dan (2) Biji tidak terfermentasi (20% dan 34%) lebih tinggi dibanding standard SNI (maksimal 20%). Tingginya biji tidak terfermentasi sebelum penelitian di Nagari Sundata, Kabupaten Pasaman, disebabkan petani belum pernah mendapatkan informasi atau pelatihan tentang teknologi fermentasi biji kakao.

Setelah dilakukan penelitian, mutu biji kakao yang difermentasi oleh petani telah sesuai dengan SNI dan termasuk pada mutu kelas III-A. Kadar air biji kakao di bawah 7,5% dan persentase biji tidak terfermentasi di Nagari Sungai Buluh, Kabupaten Padang Pariaman (10%) dan di Nagari Sundata, Kabupaten Pasaman (9%) telah sesuai standar mutu SNI (maksimal 20%). Hal ini menunjukkan bahwa fermentasi yang dilakukan sudah cukup sempurna.

KESIMPULAN

Tingkat pendidikan dan pengalaman melaksanakan usahatani petani kakao di Kabupaten Padang Pariaman dan Pasaman masih rendah. Inovasi teknologi kakao yang dibutuhkan oleh petani di kedua lokasi tersebut adalah pemangkasan, pemupukan, sambung samping, sanitasi kebun, pembuatan rorak, pengendalian hama penyakit, fermentasi dan pengeringan biji kakao melalui SDMC terjadi peningkatan adopsi inovasi teknologi di kedua lokasi penelitian tersebut masing-masing 45,54% dan 53,31%, dengan rata-rata 49,43%. Adopsi teknologi fermentasi buah kakao meningkatkan mutu biji menjadi kelas III-A

dan memenuhi Standar Nasional Indonesia. Penelitian ini menunjukkan perlunya program peningkatan adopsi teknologi inovasi kakao melalui *Spectrum Diseminasi Multi Channel* (SDMC).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada koordinator SMARTD Balitbangtan yang telah mendanai kegiatan penelitian ini dan semua peneliti yang membantu pelaksanaan kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Alane, A.D., & Manyong, V. M. (2007). The effects of education on agricultural productivity under traditional and improved technology in northern Nigeria: an endogenous switching regression analysis. *Empirical Economics*, 32(1), 141–159. doi:10.1007/s00181-006-0076-3.
- Azwir, K., Sumilah, & E. Mirnia. (2016). Peningkatan produktivitas kakao melalui perbaikan teknologi budidaya di Sawahlunto Sumatera Barat. In W. Sudana, R. Hendayana, Suyamti, & Sumedi (Eds.), *Teknologi pertanian spesifik lokasi* (pp. 101–118). Bogor: IAARD Press.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. (2011). *Pedoman umum spectrum diseminasi multi channel (SDMC)* (p. 29). Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah dan Badan Pusat Statistik Sumatera Barat. (2015). *Sumbar dalam angka 2015*. Padang: Bappeda dan BPS Provinsi Sumatera Barat.
- Dinas Perkebunan Sumatera Barat. (2007). *Laporan serangan OPT penting tanaman perkebunan. Periode Triwulan I-III*. Padang: Dinas Perkebunan Sumatera Barat.
- Ermiami, E., Hasibuan, A., & Wahyudi, A. (2014). Profile and Feasibility of Cocoa Farming System in Kolaka, Southeast Sulawesi. *Jurnal Tanaman Industri Dan Penyegar*, 1(3), 125-132. doi:http://dx.doi.org/10.21082/jtidp.v1n3.2014.p125-132
- Ferayanti, F., & Idawanni. (2016). Tingkat adopsi inovasi teknologi budidaya dan pascapanen kakao di Provinsi Aceh. In W. Sudana, R. Hendayana, Suyamti, & Sumedi (Eds.), *Teknologi pertanian spesifik lokasi* (pp. 581–596). Bogor: IAARD Press.
- Gille, V. (2011). Education spillovers in farm productivity: Empirical evidence in rural India. *Indian Growth and Development Review*, 5(1), 4–24. doi: 10.1108/17538251211224114.
- Gusli, S., & Razak, H.A. (2007). Memberdayakan petani untuk peningkatan produksi, mutu dan profitabilitas kakao rakyat. "Pengalaman di kalonding *cacao village model*, dan saran pengembangan kedepan". In *Semiloka Pengembangan Kakao Rakyat se-Sumatera* (p.16). Bukittinggi, Juni 2007.
- Hasan, N., Roswita, R., Aryunis, Daniel, M., Ali, M., Yusnardi, E.M., & Erma. (2010). *Pelaksanaan FSA di lima kabupaten FEATI di Sumatera Barat* (p. 133). Padang: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Barat.
- Hasan, N., Roswita, R., Syafril, & Zulrasdi (2012). Kajian percepatan adopsi inovasi teknologi melalui diseminasi multi channel mendukung gernas kakao di Provinsi Sumatera Barat. In *Prosiding Seminar Insentif Riset Nasional, Membangun Sinergi Riset Nasional untuk Kemandirian Teknologi* (pp. 110–116). Bandung, 29–30 November 2012.
- Hasan, N., & Roswita, R. (2013). Peningkatan produktivitas dan mutu kakao melalui diseminasi multi-channel (DMC) di Nagari Parit Malintang, Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman*, 8(2), 75–82.
- Hasan, N. (2014). Percepatan adopsi inovasi teknologi integrasi sapi dan tanaman kakao di Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Ilmiah Tambua*, 13(2), 178–189.
- Hendayana, R. (2010). *Diseminasi multi channel*. Retrieved from <http://menulisyu.wordpress.com>.
- Listiyati, D., Sudjarmoko, B., & Hasibuan, A. (2015). Identification of Factors Determining of Cocoa Seeds Adoption by Farmers. *Jurnal Tanaman Industri Dan Penyegar*, 2(3), 123-132. doi:http://dx.doi.org/10.21082/jtidp.v2n3.2015.p123-132
- Manti, I., Hasan, N., Salim, Y., Nusyirwan, Jamalain, M., & Syafril. (2009). *Pengendalian hama utama kakao menggunakan minyak serai wangi di perkebunan rakyat Sumatera Barat*. Laporan Hasil Pengkajian Kerjasama Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumbar dengan Menristek (p. 35).

- Syafaruddin, M., Ramlan, Baco, D., Kanro, M.Z., & Armiami. (2006). Pengkajian aplikasi teknologi PHT dalam rangka meningkatkan produksi dan pendapatan petani kakao di Sulawesi Selatan. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 9 (2), 118–128.
- Pos Penyuluhan Nagari Sungai Buluh. (2010). Programa Penyuluhan Nagari Sungai Buluh Kecamatan Batang Anai Tahun 2010 (pp. 2–3). Padang Pariaman, Sumatera Barat: UPT Balai Penyuluhan Kecamatan Batang Anai, Badan Pelaksana Penyuluhan Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Padang Pariaman.
- Pos Penyuluhan Nagari Sundata. (2013). Programa Penyuluhan Nagari Sundata Kecamatan Lubuk Sikaping Tahun 2013 (p. 23). Padang Pariaman, Sumatera Barat: UPT Balai Penyuluhan Kecamatan Bonjol, Badan Pelaksana Penyuluhan dan Ketahanan Pangan Kabupaten Pasaman.
- Van den Ban, & Hawkins. (1999). *Penyuluhan pertanian*. Terjemahan dari: *Agricultural extension* (Second Edition), Agnes Dwina Herdiastuti, (Ed.). Jakarta: Kanisius.