

**TINGKAT ADOPSI PETANI TERHADAP PAKET TEKNOLOGI  
INTRODUSKSI KAKAO PADA  
KAWASAN PERKEBUNAN NASIONAL DI SULAWESI BARAT**

**THE LEVEL OF FARMERS' ADOPTION ON THE PACKAGE OF CACAO  
INTRODUCTION TECHNOLOGY IN NATIONAL AGRICULTURAL  
REGIONS IN WEST SULAWESI**

**Ketut Indrayana<sup>1)</sup> dan Syamsuddin<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Peneliti Pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat

<sup>2)</sup>Peneliti Pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian NTT

Kompleks Perkatoran Gubernur Sulawesi Barat

Jln. Abdul Malik PattanaEndeng, Mamuju

Email: [ketutindrayanstp@gmail.com](mailto:ketutindrayanstp@gmail.com)

**ABSTRACT**

The development program of the national agricultural regions in West Sulawesi in the form of cocoa farms is the national strategic program of the Ministry of Agriculture. The development of the cocoa farms regions is expected to have an impact on the improvement of the cocoa farmers' economy. Cocoa production around the region is generally still low (0.5 t/ha). It is because cocoa plants are attacked by cocoa pod borers and vascular streak dieback (VSD) symptoms. Development of cocoa plantations using clonal seeds can increase production. Increasing farmer adoption towards introduction technology for cocoa plants was endeavored by socialization in Mamuju and PolewaliMandar in 2015. The technology of cocoa development in West Sulawesi was implemented by introducing the package of cocoa cultivation technology, namely land sanitation, pruning, fertilization, pest and disease control, and improving the quality of cocoa beans through innovation of fermentation technology. In the mentoring region in Mamuju, cocoa farmers are able to apply cultivation introduction technology of 56.40% with the productivity of 0.702 t/ha. Meanwhile, in PolewaliMandar, cocoa farmers are able to apply cultivation introduction technology of 59.40% with the productivity of 0.706 t/ha. The technological innovation in improving the quality of cocoa beans in the cocoa development region in Mamuju is only 24%, while in PolewaliMandar it is 29%. The development of cultivation technology innovation has a positive impact or is in line with the productivity of cocoa beans in both development regions. Therefore, the productivity still has the potential to be improved. Moreover, the use of similar technology is expected to be developed in wider regions, in which eventually, it will have an impact on the increase of farmers' income and welfare.

**Keywords: Mentoring, Introduction technology, Cocoa, Region, Productivity**

## ABSTRAK

Program pengembangan kawasan pertanian nasional di Propinsi Sulawesi Barat yang berupa perkebunan kakao merupakan program strategis nasional Kementerian Pertanian. Pengembangan kawasan perkebunan kakao diharapkan berdampak terhadap peningkatan perekonomian petani kakao yang ada. Produksi kakao di sekitar kawasan umumnya masih rendah (0,5t/ha), hal ini karena tanaman kakao terkena serangan hama PBK (penggerek buah kakao) dan busuk buah (VCD). Pengembangan perkebunan kakao yang menggunakan bibit klonal dapat meningkatkan produksi. Peningkatan adopsi petani terhadap teknologi introduksi tanaman kakao dilakukan dengan cara sosialisasi di Kabupaten Mamuju dan Kabupaten Polewali Mandar selama tahun 2015. Teknologi pengembangan kakao di Sulawesi Barat dilakukan dengan mengintroduksi paket teknologi budidaya kakao berupa sanitasi lahan, pemangkasan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit serta peningkatan mutu biji kakao melalui inovasi teknologi Fermentasi. Pada kawasan pendampingan di Kabupaten Mamuju, petani kakao mampu menerapkan teknologi introduksi budidaya sebesar 56,40% dengan produktivitas sebesar 0,702 t/ha. Sedangkan di Polewali Mandar penerapan inovasi teknologi budidaya sebesar 59,40% dengan produktivitas 0,706 t/ha. Inovasi teknologi peningkatan mutu biji kakao pada kawasan pengembangan kakao di Mamuju hanya sebesar 24%, sedangkan di Polewali Mandar sebesar 29%. Peningkatan inovasi teknologi budidaya berpengaruh positif atau berbanding lurus dengan produktivitas hasil biji kakao pada kedua kawasan pengembangan, sehingga peluang produktivitas masih berpotensi untuk ditingkatkan. Penerapan teknologi seperti ini diharapkan dapat dikembangkan pada kawasan yang lebih luas lagi. pada akhirnya akan berdampak terhadap peningkatan ekonomi atau pendapatan serta kesejahteraan petani.

**Kata Kunci:** Pendampingan, teknologi introduksi ,kakao, kawasan, produktivitas

## PENDAHULUAN

Pengembangan tanaman kakao banyak dihadapkan pada berbagai tantangan diantaranya adalah perubahan iklim, gejolak harga pangan global, bencana alam, peningkatan jumlah penduduk, aspek distribusi, dan laju urbanisasi (Kementan, 2014). Pendekatan yang dilakukan kementerian pertanian untuk mengatasi tantangan tersebut adalah melalui Pengembangan Kawasan Pertanian yang dilakukan secara terpadu, dan fokus pada sasaran komoditas strategis atau komoditas unggulan. Pendekatan

pengembangan kawasan dirancang untuk meningkatkan efektivitas kegiatan, efisiensi anggaran dan mendorong keberlanjutan kawasan komoditas unggulan.

Kawasan pertanian pengelolaannya dibagi menjadi 1) Kawasan Pertanian Nasional; 2) Kawasan Pertanian Provinsi; dan 3) Kawasan Pertanian Kabupaten/Kota. Pengembangan kawasan pertanian untuk memadukan serangkaian program dengan kegiatan pertanian menjadi suatu kesatuan yang utuh dalam perspektif sistem maupun kewilayahan, sehingga dapat

mendorong peningkatan daya saing komoditas, dan pada akhirnya dapat meningkatkan kesejahteraan petani sebagai pelaku usaha tani.

Di Sulawesi Barat Sumbangan sektor pertanian terhadap perekonomian daerah mencapai 49,79%, hal ini menunjukkan bahwa pertanian merupakan sektor strategis di Provinsi Sulawesi Barat (BPS, 2013). Potensi sumberdaya untuk pengembangan kawasan pertanian masih sangat besar, seperti sub sektor tanaman pangan dan hortikultura, perkebunan, dan peternakan. Pelaksanaan program strategis kementerian pertanian untuk pengembangan kawasan pertanian nasional, di provinsi Sulawesi Barat telah ditetapkan beberapa kawasan pertanian untuk pengembangan

komoditas unggulan nasional salah satunya adalah komoditas kakao. Kawasan pengembangan perkebunan kakao dilakukan di kabupaten Mamuju dan Polewali Mandar.

Pengembangan kawasan pertanian di Sulawesi Barat tersebut dimaksudkan untuk mendorong peningkatan produksi dan daya saing komoditas, pengembangan wilayah serta untuk meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani yang berada didalam kawasan pengembangan kakao dan sekitarnya.

Perkebunan kakao rakyat di Sulawesi Barat sejak tahun 2007 sampai 2011 mengalami fluktuasi, mengenai luas areal maupun produksinya. Data perkembangan luas areal dan produksi kakao di Sulawesi Barat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan luas areal tanam dan produksi kakao di Sulawesi Barat

Tahun	Kondisi	Kabupaten					Total
		Polewali Mandar	Mamasa	Majene	Mamuju	Mamuju Utara	
2007	LA (ha) <sup>*)</sup>	37.484,8	7.844	10.296	63.290	28.000	146.904,8
	P (ton)**)	30.346,5	6.562,9	5.470	30.421	4.745	77.545,4
2008	LA (ha)	35.475	7.823	11.094	68.206	-	122.598
	P (ton)	20.402	6.850	5.717	13.289	-	46.258
2009	LA (ha)	47.722	13.427	11.101	68.331	40.935	181.516
	P (ton)	28.324	6.526	6.312	28.069	29.629	96.860
2010	LA (ha)	47.722	13.427	11.101	68.331	40.935	181.516
	P (ton)	29.174	6.852	6.501	27.373	31.111	101.011
2011	LA (ha)	48.563	29.220	11.251	68.236	22.105	179.375
	P (ton)	28.324	4.212	6.409	14.000	45.079	98.024

Sumber data : Disbun Sulbar, 2011; BPS Sulbar, 2011

\*) LA= luas lahan

\*\*\*) P = Produktivitas

Luas areal pertanaman dan produksi kakao di Sulawesi Barat cenderung mengalami penurunan sejak tahun 2009. Penurunan luas areal dan produksi tersebut salah satunya disebabkan oleh adanya alih fungsi lahan menjadi kebun kelapa sawit, terutama di kabupaten Mamuju dan Mamuju Utara. Produksi terus menurun juga disebabkan oleh adanya serangan hama dan penyakit,. Di samping itu, produktivitas menurun akibat umur tanaman sudah tua. Disbun Sulbar (2011) melaporkan bahwa total luasan tanaman kakao di Sulawesi Barat 179,375 ha, dengan tanaman menghasilkan (TM) seluas 85.592 ha

(47,72%), tanaman belum menghasilkan (TBM) seluas 30.838 ha (17,19%), dan tanaman tua/rusak dengan hasil rendah seluas 62.945 ha (35,09%).

Produktivitas kakao di Sulawesi Barat sampai pada tahun 2011 baru mencapai 0,55 t/ha dengan luas kebun kakao 179.375 ha, jadi jumlah produksi 98.024 t. Namun jika dibandingkan total produksi dengan total areal tanaman yang menghasilkan (TM) yaitu seluas 85.592 ha, maka produktivitas telah mencapai rata-rata 1,15 t/ha/tahun. Produktivitas kakao di Sulawesi Barat dengan 1,15 t/ha/tahun telah lebih tinggi dibandingkan

produktivitas kakao nasional yang hanya 0,90 t/ha/tahun. Potensi produktivitas klon kakao yang telah ada saat ini dapat mencapai produktivitas >2 t/ha/tahun (Rubiyo, 2011).

Upaya peremajaan dan rehabilitasi tanaman tua/rusak telah dilakukan melalui program Gernas Kakao. Sampai pada tahun 2010, melalui program Gernas kakao telah berhasil meremajakan tanaman kakao tua/rusak atau terserang hama penyakit seluas 7.150 ha (Disbun Sulbar, 2011). Hasil peremajaan dan rehabilitas tersebut diharapkan dapat meningkatkan produksi kakao di Sulawesi Barat, selain upaya intensifikasi yang dilakukan melalui

program pemerintah daerah bersama masyarakat.

Potensi lahan yang ada di provinsi Sulawesi Barat masih sangat luas untuk pengembangan kakao terutama untuk ekstensifikasi atau perluasan areal tanam. Bappeda Sulbar (2011) melaporkan bahwa dari hasil analisis kesesuaian lahan yang ada di Sulawesi Barat (standar FAO, 1976), potensi lahan untuk pertanaman kakao mencapai luasan 467.627ha atau 27,90% dari total luas lahan Sulawesi Barat, baik yang termasuk kategori cukup sesuai maupun sesuai marjinal. Potensi lahan tersebut tersebar pada 5 kabupaten yang ada di Sulawesi Barat (Tabel 2).

Tabel 2. Potensi kesesuaian lahan untuk tanaman kakao pada 5 kabupaten di Sulawesi Barat.

Provnsi/ Kabupaten	Kategori			Total luas Lahan Potensial (ha)	Total luas Lahan (ha)
	Cukup sesuai (ha)	Sesuai marjinal (ha)	Tidak sesuai (ha)		
Majene	1.475	66.838	60.147	68.313	128.460
Mamasa	99	41.049	261.936	41.148	303.084
Mamuju	38.639	183.341	559.655	221.980	781.635
Mamuju Utara	54.019	26.048	219.528	80.067	299.595
Polewali Mandar	31.255	24.864	107.167	56.119	163.286
Sulawesi Barat	125.487	342.140	1.208.433	467.627	1.676.060

Sumber data diolah : Bappeda Sulbar, 2011.

Dari total luasan potensial sebesar 467.627 ha, pemanfaatan sampai saat ini baru mencapai 175.860 ha atau sekitar 37,61%. Hal tersebut menunjukkan bahwa masih terbuka peluang pengembangan luasan lahan kakao sebesar 291.767 ha atau

62,39% dari potensi lahan yang belum dimanfaatkan.

Potensi lahan yang sesuai untuk pengembangan kakao di Sulawesi Barat tersebar di kabupaten Majene, Mamasa, Mamuju, Mamuju Utara, dan Polewali Mandar (Tabel 3).

Tabel 3. Luas tanam dan potensi lahan perluasan pengembangan kakao pada 5 kabupten di Sulawesi Barat tahun 2013.

Provinsi/ Kabupaten	Luas tanam Existing (ha)	Potensi lahan tersedia (ha)	Potensi lahan perluasan areal (ha)	Persentase pemanfaat- an (%)	Persentase luas areal yang belum digunakan (%)
Majene	11,401	68,313	56,912	16,69	83,31
Mamasa	23,908	41,148	17,240	58,10	41,90
Mamuju	68,330	221,980	153,650	30,78	69,22
Mamuju Utara	22,946	80,067	57,121	28,66	71,34
Polewali Mandar	49,275	56,119	6,844	87,80	12,20
Sulawesi Barat	175,860	467,627	291,767	37,61	62,39

Sumber : Data primer diolah, 2013.

Potensi lahan seluas 291,767 ha yang dapat digunakan untuk perluasan areal pertanaman kakao di Sulawesi Barat, seluas 153,650 ha atau masih sekitar 69,22% terdapat di kabupaten Mamuju, kemudian diikuti oleh kabupaten Mamuju Utara dan Majene masing-masing seluas 57.121 ha dan 56.912 ha.

Pendampingan teknologi usahatani merupakan salah satu aspek penting di dalam

pengembangan kawasan pertanian nasional. Pendampingan selain sebagai fungsi kontrol (*check*) teknologi dalam kawasan, juga sebagai fasilitator teknologi usahatani. Sebagai fungsi kontrol, pendampingan berperan untuk melihat tingkat penerapan teknologi yang sudah *exist* ditingkat usahatani, serta mengidentifikasi masalah dan kendala terhadap kondisi sumberdaya sebagai faktor

rendahnya aplikasi teknologi ditingkat petani. Sebagai fungsi fasilitator, pendampingan berperan dalam proses percepatan adopsi inovasi teknologi, introduksi terkonologi yang adaptif spesifik lokasi, serta melakukan perbaikan-perbaikan inovasi teknologi yang sudah *exist* di petani.

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Barat selaku institusi pengkajian kementerian pertanian dalam pelaksanaan tupoksinya berkewajiban melakukan pendampingan dan pengawalan teknologi usahatani pada setiap

kawasan pengembangan pertanian nasional yang sudah ditetapkan di Sulawesi Barat.

BPTP Sulawesi Barat berkepentingan dalam melakukan pendampingan teknologi, baik teknis maupun non teknis, serta melakukan koordinasi dengan *stakeholders* di daerah (Pemprov, Pemkab, dan instansi yang terkait). Pendampingan menyiapkan dan melakukan aplikasi paket teknologi produksi kakao spesifik lokasi dan mempertahankan mutu biji pada wilayah pengembangan kawasan perkebunan di Sulawesi Barat

## METODOLOGI

### Pendekatan

Pendampingan pengembangan kawasan perkebunan nasional dalam rangka meningkatkan produktivitas dan produksi serta mutu kakao di Sulawesi barat dilakukan dengan pendekatan kawasan. Proses diseminasi dilakukan secara partisipatif yang dilaksanakan dengan menggunakan konsep spektrum diseminasi multi channel (*SDMC*). Proses pelaksanaan pendampingan tahun 2015 melalui

konsep *SDMC* tersebut dilaksanakan melalui sosialisasi dan koordinasi dengan pihak terkait khususnya dengan pemerintah daerah, pendistribusian bahan-bahan diseminasi, perbaikan dan introduksi teknologi produksi dan mutu hasil kakao, pertemuan *focus discussion group* (FGD) dengan kelompok atau gabungan kelompok tani (gapoktan).

### Ruang Lingkup Kegiatan

Ruang lingkup pelaksanaan kegiatan pendampingan program pengembangan kawasan perkebunan

nasional komoditas kakao tahun 2015 meliputi persiapan, sosialisasi kegiatan, pendampingan teknologi, peragaan komponen teknologi melalui perbaikan atau introduksi, monitoring dan pelaporan.

### **Teknik Diseminasi**

#### **Sosialisasi, koordinasi dan apresiasi**

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan diawal tahun untuk memperkenalkan, menginformasikan tentang rencana, tujuan, maksud, serta manfaat dilakukannya pendampingan, dan jadwal pendampingan. Sosialisasi dan koordinasi dilakukan pada tingkat provinsi dan kabupaten pada dinas terkait. Pada tingkat gapoktan, sosialisasi dilakukan dilakukan dalam bentuk FGD yang bertujuan untuk menyampaikan informasi terkait pendampingan serta menggali informasi yang lebih terinci terkait proses budidaya kakao ditingkat petani.

### **Pendistribusian alat informasi**

Pendistribusian informasi cetak berupa poster yang berkaitan dengan kegiatan pendampingan yang dilaksanakan. Poster rencananya berisi informasi teknis budidaya kakao dan proses perbaikan mutu biji kakao melalui fermentasi. Bahan informasi berupa poster sangat bermanfaat untuk para petani sebab melalui poster tersebut petani akan dengan mudah mempelajari teknik budidaya dan peningkatan mutu biji kakao.

#### **Perbaikan dan introduksi teknologi produksi dan mutu biji kakao**

Sebelum dilakukan perbaikan dan introduksi teknologi produksi dan mutu biji kakao pada kawasan pengembangan kakao nasional di Sulawesi Barat, terlebih dahulu dilakukan identifikasi masalah dan tingkat penerapan teknologi yang sudah ada ditingkat petani. Teknologi produksi kakao dan mutu biji kakao yang diintroduksi disajikan pada Tabel 4

Tabel 4. Rencana perbaikan dan introduksi teknologi produksi dan mutu kakao di kawasan pengembangan kakao di Sulawesi Barat tahun 2015.

No.	Perbaikan dan introduksi teknologi	Sumber teknologi
1.	Penggunaan bibit unggul, menggunakan sambung samping dan sambung pucuk	- Badan litbang Pertanian, Puslitbangbun - Puslit Kopi dan kakao
2.	Sanitasi lahan dengan teknologi rorak	- Badan litbang Pertanian, Puslitbangbun
3.	Pemangkasan tanaman kakao	- Badan litbang Pertanian, Puslitbangbun
4.	Pemupukan anorganik dan organik	- Badan litbang Pertanian, Puslitbangbun - Puslit Kopi dan kakao
5.	Pengendaliah hama dan penyakit dengan menggunakan Biopestisida	- Badan litbang Pertanian, Puslitbangbun
6.	Grading buah	- Badan litbang Pertanian, Puslitbangbun
7.	Fermentasi biji	- Badan litbang Pertanian, Puslitbangbun - Puslit Kopi dan kakao

**Penentuan lokasi Pendampingan**

Lokasi pendampingan pengembangan kawasan perkebunan nasional tahun 2015 di provinsi Sulawesi Barat ditetapkan berdasarkan hasil koordinasi tingkat provinsi dan kabupaten (dinas perkebunan). Kawasan sentra pengembangan utama kakao di Sulawesi Barat berada pada 2 (dua) kabupaten, yaitu di kabupaten Mamuju dan Polewali Mandar. Lokasi di kabupaten akan ditentukan berdasarkan hasil koordinasi

dengan dinas perkebunan kabupaten.

**Penyusunan data base**

Data base dipersiapkan sejak awal kegiatan untuk memperlancar pelaksanaan pendampingan. Data base yang diperlukan diantaranya adalah data luasan pengembangan kakao, teknologi *eksisting* (varietas, pemupukan organik/anorganik, sanitasi lahan, pemangkasan tanaman, dan peningkatan mutu ), produktivitas, dan kondisi agroekosistem. Data base akan

bersumber dari pemerintah kabupaten dan provinsi, baik Bakorluh, BP4K dan BP3K serta kelompok tani/gapoktan.

### **Penyusunan laporan**

Perkembangan kegiatan dilaporkan pada tengah tahun dan akhir tahun dibuat dan dikumpulkan paling lambat bulan juli, dan laporan akhir pada bulan Desember 2015.

### **Bahan dan Alat**

Pelaksanaan kegiatan pendampingan pengembangan kawasan perkebunan kakao di Sulawesi Barat akan membutuhkan bahan dan peralatan seperti gunting pangkas, gergaji, cangkul, alat fermentasi biji, garu sanitasi, ATK, dan alat pendukung lainnya.

### **Waktu dan Tempat**

Kegiatan pendampingan pengembangan kawasan perkebunan kakao di Sulawesi Barat tahun 2015 dilaksanakan pada 2 kabupaten yang merupakan sentra pengembangan kakao di Sulawesi Barat, yaitu kabupaten Mamuju dan Polewali Mandar. Waktu pelaksanaan mulai bulan Januari sampai dengan Desember 2015.

### **Indikator Kinerja Pendampingan**

Kinerja kegiatan pendampingan pengembangan kawasan perkebunan nasional tahun 2015 di provinsi Sulawesi Barat diukur melalui persentase peningkatan produktivitas dan pendapatan usahatani oleh petani setelah pendampingan.

### **Mengukur peningkatan produktivitas**

Peningkatan produktivitas usahatani diukur dengan menghitung selisih produktivitas yang dicapai setelah dilakukan pendampingan dikurangi dengan produktivitas sebelum pendampingan, dihitung dengan formula :

$$\Delta Y = Y_1 - Y_2$$

(Peningkatan produktivitas absolut)

$$\Delta Y (\%) = \left[ \left( \frac{Y_1}{Y_0} \right) - 1 \right] \times 100\%$$

, atau

$$\Delta Y (\%) = \frac{\Delta Y}{Y_0} \times 100\%$$

Dimana :

$Y_0$  = Produktivitas sebelum pendampingan;

$Y_1$  = Produktivitas setelah pendampingan

Setelah pengukuran peningkatan produktivitas, dilanjutkan dengan

pengukuran jumlah produksi dengan formula :

$$Q_1 = Y_1 * L_1$$

$$Q_0 = Y_0 * L_0$$

Dimana :

$Q_0$  = Produksi sebelum pendampingan

$Q_1$  = Produksi setelah pendampingan

$Y_0$  = Produktivitas sebelum pendampingan

$Y_1$  = Produktivitas setelah pendampingan

$L_0$  = Luas panen sebelum pendampingan

$L_1$  = Luas panensetelah pendampingan

Peningkatan produksi dapat dihitung dengan rumus :

$$\Delta Q = Q_1 - Q_0$$

$$\Delta Q (\%) = \left[ \left( \frac{Q_1}{Q_0} \right) - 1 \right] \times 100$$

$$\Delta Q (\%) = \frac{\Delta Q}{Q_0}$$

### Mengukur pendapatan petani

Tingkat pendapatan petani diukur melalui penelusuran data total penerimaan dan total

biaya yang dikeluarkan dalam usahatani. Data total penerimaan (TR = total revenue) dibangun oleh komponen produktivitas, volume atau luas dan harga (sebelum dan sesudah) dari masing-masing jenis kegiatan, sedangkan data total biaya (TC = total cost) merupakan penjumlahan biaya dari masing-masing jenis kegiatan. Selanjutnya perhatikan harga output (PQ) dan harga input (Px) yang dipakai sebelum dan sesudah pendampingan harus sama, yaitu PQ1 dan PX1.

Formula sebagai berikut :

$$TR_0 = \sum Q_{0i} * P_{Q1i}; TC_0 = \sum X_{0i} * P_{X1i}; TI_0 = \sum Q_{0i} * P_{Q1i} - \sum X_{0i} * P_{X1i}$$

$$TR_1 = \sum Q_{1i} * P_{Q1i}; TC_1 = \sum X_{1i} * P_{X1i}; TI_1 = \sum Q_{1i} * P_{Q1i} - \sum X_{1i} * P_{X1i}$$

$$\Delta T1 = TI_1 + TI_0;$$

$$\Delta T1 (\%) = \left[ \left( \frac{TI_1}{TI_0} \right) \times \right.$$

$$100\%$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kakao merupakan komoditas unggulan dan telah menjadi ikon provinsi Sulawesi Barat. Sentra utama kakao di Sulawesi Barat berada pada 2 (dua) kabupaten yaitu Mamuju dan Polewali Mandar. Permasalahan teknis yang terjadi ditingkat petani antara lain rendahnya pemupukan, kurangnya sanitasi lahan, rendahnya pemangkasan, serta mutu hasil biji kakao siap jual yang rendah. Permasalahan teknis tersebut menjadi faktor penyebab masih redahnya produktivitas buah dan kualitas atau mutu biji kakao yang ada di Sulawesi Barat.

Pendampingan teknologi pada kawasan pengembangan kakao di Sulawesi Barat merupakan upaya yang dilakukan dalam rangka memberikan dukungan untuk meningkatkan inovasi teknologi produksi dan pasca panen sehingga produksi kakao dan mutu biji ditingkat petani dapat ditingkatkan.

Pelaksanaan pendampingan yang dilakukan oleh BPTP Sulawesi Barat telah berkoordinasi dengan instansi terkait, untuk melakukan identifikasi

lokasi, serta penerapan pendampingan inovasi teknologi budidaya dan pasca panen ditingkat petani. Lokasi pendampingan berada pada 2 (dua) kabupaten sentra kakao yaitu di kabupaten Mamuju yang difokuskan di kelompok tani “Wahyu” di desa Toabo, kecamatan Papalang, sedangkan di kabupaten Polewali Mandar yang di fokuskan pada kelompok tani “Serumpun” di desa Pulliwa, kecamatan Bulu.

### **Koordinasi**

Koordinasi dilakukan pada tingkat provinsi dan kabupaten. Koordinasi ditingkat provinsi yaitu pada dinas Perkebunan dan Badan koordinasi penyuluhan (Bakorluh) provinsi Sulawesi Barat. Sedangkan pada tingkat kabupaten, koordinasi dilakukan di dinas Perkebunan dan BP4KKP kabupaten. Koordinasi dilakukan untuk sinkronisasi program pengembangan kakao, lokasi (cluster) pengembangan kakao serta untuk mengetahui permasalahan teknis dan sosial pada wilayah pengembangan kakao, baik di provinsi maupun kabupaten. Hasil koordinasi yang telah dilakukan secara umum disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil koordinasi ditingkat provinsi dan kabupaten dalam rangka pendampingan kawasan pengembangan kakao di Sulawesi Barat tahun 2015.

No	Level Koordinasi	Hasil koordinasi
1.	Tingkat provinsi : Dinas Perkebunan dan Bakorluh	<p>a. Kegiatan pendampingan akan dilakukan pada kawasan utama pengembangan kakao yang termasuk dalam Cluster kawasan perkebunan kakao provinsi</p> <p>b. Disbun memberikan dukungan dan apresiasi pada program pendampingan khususnya aplikasi teknologi oleh Badan Litbang Pertanian melalui LPTP Sulawesi Barat pada kawasan perkebunan kakao.</p> <p>c. Meningkatkan koordinasi dengan semua stakeholders untuk lebih mempercepat adopsi teknologi dipetani.</p> <p>d. Kinerja penyuluh akan lebih ditingkatkan pada kawasan/cluster pengembangan perkebunan kakao.</p>
2.	Tingkat kabupaten: Dinas Perkebunan, BP4K, BP3K kabupaten Mamuju dan Polewali Mandar	<p>a. Kegiatan pendampingan akan diarahkan pada kawasan utama pengembangan kakao yang termasuk dalam Cluster kawasan perkebunan kakao yang telah ditetapkan provinsi.</p> <p>b. Introduksi inovasi teknologi yang dilakukan dalam pendampingan benar-benar merujuk pada permasalahan dipetani.</p> <p>c. Agar dilakukan koordinasi yang baik dengan para petugas lapangan (penyuluh) termasuk kepala desa agar inovasi lebih cepat bisa diadopsi petani.</p>

## Identifikasi lokasi

Identifikasi lokasi merupakan salah satu tahap dalam pelaksanaan pendampingan. Identifikasi menentukan lokasi (kelompok dan lahan) serta tingkat permasalahan yang ada dalam proses pengembangan kakao, juga mempertimbangkan saran-saran dari instansi yang terkait sebelumnya.

Hasil identifikasi lokasi pendampingan merupakan dasar dalam menentukan teknologi yang diintroduksi dan menjadi materi pendampingan. Berdasarkan data hasil identifikasi dari kedua lokasi maka teknologi yang menjadi

prioritas pendampingan adalah sanitasi lahan, pemangkasan, pemupukan, pengendalian hama penyakit, serta teknologi fermentasi biji. Materi pendampingan tersebut disosialisasikan dalam bentuk FGD (*Forum Group Discussion*) pada semua anggota kelompok yang terlibat. Percontohan atau demplot difokuskan pada 1 ha lahan agar memudahkan adopsi teknologi. Dari demplot tersebut menjadi model yang diadopsi oleh petani anggota kelompok pada lahan kakao masing-masing. Hasil Identifikasi lokasi pendampingan kawasan pengembangan kakao oleh LPTP Sulawesi Barat disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil identifikasi lokasi pendampingan kawasan pengembangan kakao di Sulawesi Barat tahun 2015.

No	Uraian	Hasil Identifikasi
<b>A. <u>Kab. Mamuju</u></b>		
1.	Lokasi	: Desa Toabo, kecamatan Papalang
2.	Kelompok Tani	: Kelompok Tani Wahyu
3.	Jumlah Anggota	: 25 orang (KK)
4.	Luas lahan Total	: 35,5 ha
5.	Rata-rata umur tanaman	: 1 – 7 tahun
6.	Produktivitas biji	: 0,6 – 0,8 t/ha
7.	Permasalahan Teknis :	
	- Penggunaan bibit	: Jenis unggul tetapi bibit asalan
	- Pemangkasan	: Sangat terbatas atau kurang
	- Sanitasi lahan	: Terbatas dan banyak yang tidak ada sanitasi, tidak ada yang menggunakan rorak
	- Pemupukan	: Sangat kurang atau rendah
	- Pengendalian hama dan penyakit	: Terbatas, kurang
	- Fermentasi biji	: Tidak ada yang fermentasi
8.	Permasalahan Modal	: Kurang
9.	Pemasaran	: Pedangan pengumpul

No	Uraian	Hasil Identifikasi
<b>A. <u>Kab. Polewali Mandar</u></b>		
1.	Lokasi	: Desa Pulliwa, kecamatan Bulu
2.	Kelompok Tani	: Serumpun
3.	Jumlah Anggota	: 25 orang (KK)
4.	Luas lahan Total	: 33 ha
5.	Rata-rata umur tanaman	: 4 – 8 tahun
6.	Produktivitas biji	: 0,7 – 0,9t/ha
7.	Permasalahan Teknis:	
	- Penggunaan bibit	: Jenis unggul tetapi bibit asalan
	- Pemangkasan	: Sangat terbatas atau kurang
	- Sanitasi lahan	: Terbatas dan banyak yang tidak ada sanitasi, tidak ada yang menggunakan rorak
	- Pemupukan	: Sangat kurang atau rendah
	- Pengendalian hama dan penyakit	: Terbatas, kurang
	- Fermentasi biji	: Fermentasi ada tetapi sangat kurang atau terbatas
8.	Permasalahan Modal	: Kurang
9.	Pemasaran	: Pedangan pengumpul

Berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan pada kawasan pengembangan kakao di kabupaten Mamuju dan Polewali mandar (Tabel 6) menunjukkan bahwa inovasi teknologi budidaya kakao dan mutu biji sangat terbatas, sehingga menyebabkan produktivitas dan mutu biji kakao yang ada di Sulawesi Barat rendah.

### **Pendampingan Inovasi Teknologi**

Pendampingan teknologi pada kawasan pengembangan kakao di Sulawesi Barat dipusatkan pada dua kabupaten yaitu di kabupaten

Mamuju dan polewali Mandar. Masing-masing kabupaten dipilih sesuai hasil identifikasi masing-masing 1 kelompok untuk menjadi demplot atau display teknologi kakao. Kelompok terpilih tani di Kabupaten Mamuju adalah kelompok tani Wahyu, sedangkan di Polewali mandar adalah kelompok tani Serumpun. Jumlah anggota kelompok tani Wahyu yang berlokasi di Desa Toabo kecamatan Papalang kabupaten Mamuju sebanyak 25 orang dengan total lahan kakao seluas 35,5 ha dan rata-rata kepemilikan lahan kakao anggota seluas 1,42 ha/orang\_KK. Sedangkan

kelompok tani serumpun yang berlokasi di desa Pulliwa kecamatan Bulo kabupaten Polewali mandar memiliki anggota sebanyak 25 orang pula dengan total lahan seluas 34 ha dengan rata-rata kepemilikan lahan kakao seluas 1,36 ha/orang\_KK.

Pendampingan inovasi teknologi dilakukan dalam bentuk demplot kelompok yang merupakan lokasi percontohan yang menjadi display dan bahan sosialisasi untuk diterapkan atau diintroduksi oleh petani pada lahan masing-masing anggota kelompok tani. Pada masing-masing kelompok dipilih lahan kakao seluas 1 ha sebagai lahan demplot atau display sebagai tempat untuk melakukan sosialisasi dan menjadi contoh semua anggota. Pada lahan demplot tersebut dilakukan inovasi teknologi budidaya kakao sesuai rekomendasi serta pengolahan buah dan biji kakao untuk peningkatan mutu atau kualitas.

Dalam upaya untuk lebih mempercepat adopsi teknologi pada setiap anggota maka dilakukan pertemuan rutin anggota kelompok dalam rangka melakukan atau introduksi teknologi pada usahatani

kakao kelompok. Pendampingan yang dilakukan oleh peneliti bersama penyuluh dilaksanakan secara berkala untuk lebih memotivasi petani anggota dalam mengadopsi teknologi yang ada pada lahan demplot atau display. Inovasi teknologi yang diterapkan pada petani kakao serta penilaian skor penerapannya disajikan pada Tabel 7.

Inovasi teknologi budidaya meliputi teknologi sanitasi lahan, pemangkasan, pemupukan, dan pengendalian hama penyakit, sedangkan inovasi teknologi untuk meningkatkan mutu atau kualitas biji kakao meliputi teknologi sortasi buah, fermentasi biji, pengeringan, dan pengepakan. Produksi buah dan mutu atau kualitas biji kakao yang dihasilkan oleh petani anggota kelompok sangat ditentukan oleh sejauh mana tingkat penerapan atau inovasi teknologi yang ada ditingkat petani. Rata-rata persentase (%) tingkat penerapan Inovasi teknologi Budidaya kakao dan pasca panen anggota kelompok tani pada lokasi pendampingan kawasan pengembangan kakao di kabupaten Mamuju dan Polewali Mandar, Sulawesi Barat disajikan pada **Tabel 8 dan 9**

Tabel 7. Skor penilaian penerapan Inovasi teknologi oleh anggota kelompok tani pada lokasi pendampingan kawasan pengembangan kakao di Sulawesi Barat tahun 2015.

<b>Kategori Tingkat Penerapan Inovasi Teknologi</b>	
<b>Inovasi Budidaya dan pascapanen</b>	
<b>Nilai Skoring</b>	<b>Inovasi Budidaya</b>
1	Tidak melakukan penerapan
2	Penerapan sangat rendah
3	Penerapan rendah
4	Penerapan agak rendah
5	Penerapan rendah
6	Penerapan agak sedang
7	Penerapan sedang
8	Penerapan agak tinggi
9	Penerapan tinggi
10	Penerapan sangat tinggi
<b>Nilai Skoring</b>	<b>Inovasi Mutu Biji</b>
1	Tidak melakukan fermentasi
2	Fermentasi sangat rendah
3	Fermentasi rendah
4	Fermentasi agak rendah
5	Fermentasi rendah
6	Fermentasi agak sedang
7	Fermentasi sedang
8	Fermentasi agak tinggi
9	Fermentasi tinggi
10	Fermentasi sangat tinggi (sempurna)

Tabel 8. Rata-rata persentase (%) tingkat penerapan Inovasi teknologi Budidaya kakao berdasarkan skor, indeks, bobot dan nilai oleh anggota kelompok tani **Wahyu** lokasi pendampingan kawasan pengembangan kakao di kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat tahun 2015.

No Petani	Luas lahan (ha)	Skoring Nilai Penerapan Inovasi Teknologi Budidaya								Total Nilai skoring (%)	Rerata Nilai Skoring (%)
		Sanitasi Lahan		Pemangkasan		Pemupukan		Pengendalian hama penyakit			
		Bobot = 0.25		Bobot = 0.25		Bobot = 0.25		Bobot = 0.25			
		Skor	% nilai	skore	% nilai	skore	% nilai	skore	% nilai		
1	2	5	12,50	9	22,50	7	17,50	7	17,50	<b>70,00</b>	17,50
2	2	5	12,50	7	17,50	7	17,50	9	22,50	<b>70,00</b>	17,50
3	1	5	12,50	7	17,50	5	12,50	7	17,50	<b>60,00</b>	15,00
4	1	3	7,50	5	12,50	3	7,50	5	12,50	<b>40,00</b>	10,00
5	4	5	12,50	5	12,50	5	12,50	7	17,50	<b>55,00</b>	13,75
6	2	3	7,50	5	12,50	5	12,50	5	12,50	<b>45,00</b>	11,25
7	2	5	12,50	7	17,50	7	17,50	7	17,50	<b>65,00</b>	16,25
8	1,5	7	17,50	5	12,50	5	12,50	7	17,50	<b>60,00</b>	15,00
9	1	5	12,50	7	17,50	5	12,50	5	12,50	<b>55,00</b>	13,75
10	2	5	12,50	9	22,50	7	17,50	7	17,50	<b>70,00</b>	17,50
11	1	3	7,50	7	17,50	3	7,50	7	17,50	<b>50,00</b>	12,50
12	1	5	12,50	5	12,50	5	12,50	7	17,50	<b>55,00</b>	13,75
13	1	3	7,50	7	17,50	5	12,50	5	12,50	<b>50,00</b>	12,50
14	1	3	7,50	5	12,50	5	12,50	7	17,50	<b>50,00</b>	12,50
15	1	5	12,50	5	12,50	5	12,50	7	17,50	<b>55,00</b>	13,75
16	2	5	12,50	7	17,50	3	7,50	5	12,50	<b>50,00</b>	12,50
17	1	3	7,50	7	17,50	5	12,50	5	12,50	<b>50,00</b>	12,50
18	1	5	12,50	9	22,50	7	17,50	7	17,50	<b>70,00</b>	17,50
19	2	7	17,50	7	17,50	7	17,50	7	17,50	<b>70,00</b>	17,50
20	1	3	7,50	7	17,50	5	12,50	5	12,50	<b>50,00</b>	12,50
21	1	3	7,50	5	12,50	5	12,50	7	17,50	<b>50,00</b>	12,50
22	1	3	7,50	5	12,50	5	12,50	5	12,50	<b>45,00</b>	11,25
23	1	3	7,50	5	12,50	5	12,50	7	17,50	<b>50,00</b>	12,50
24	1	5	12,50	7	17,50	5	12,50	7	17,50	<b>60,00</b>	15,00
25	1	7	17,50	7	17,50	5	12,50	7	17,50	<b>65,00</b>	16,25
Total	35,5	111	277,5	161	402,5	131	327,5	161	402,5	<b>1.410</b>	352,50
<b>Rerata</b>	<b>1,42</b>	<b>4,44</b>	<b>11,1</b>	<b>6,44</b>	<b>16,1</b>	<b>5,24</b>	<b>13,1</b>	<b>6,44</b>	<b>16,1</b>	<b>56,40</b>	<b>14,10</b>

Keterangan: Skor = Hasil pengamatan penerapan teknologi dipetani menurut kategori penilaian  
Indeks = Hasil skor dibagi jumlah katategori penilaian  
Bobot = 1 (satu) dibagi jumlah teknologi yang dinilai (4 teknologi=0.25) yang sama pengaruhnya terhadap produksi.  
Nilai = Nilai Indeks x Nilai bobot  
%Nilai = Nilai x 100

Tabel 9. Rata-rata persentase (%) tingkat penerapan Inovasi teknologi Budidaya kakao oleh anggota kelompok tani **Serumpun** lokasi pendampingan kawasan pengembangan kakao di kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat tahun 2015.

No Petani	Luas lahan (ha)	Skoring Nilai Penerapan Inovasi Teknologi Budidaya								Total Nilai skoring (%)	Rerata Nilai Skoring (%)
		Sanitasi Lahan		Pemangkasan		Pemupukan		Pengendalian hama penyakit			
		Bobot = 0.25		Bobot = 0.25		Bobot = 0.25		Bobot = 0.25			
		Skor	% nilai	skore	% nilai	skore	% nilai	Skore	% nilai		
1	2	7	17,50	9	22,50	7	17,50	7	17,50	<b>75,00</b>	18,75
2	1.5	5	12,50	7	17,50	5	12,50	9	22,50	<b>65,00</b>	16,25
3	2	5	12,50	7	17,50	5	12,50	7	17,50	<b>60,00</b>	15,00
4	1.5	5	12,50	5	12,50	5	12,50	7	17,50	<b>55,00</b>	13,75
5	1	5	12,50	5	12,50	5	12,50	7	17,50	<b>55,00</b>	13,75
6	1	7	17,50	7	17,50	7	17,50	5	12,50	<b>65,00</b>	16,25
7	1.5	5	12,50	5	12,50	5	12,50	7	17,50	<b>55,00</b>	13,75
8	1.5	7	17,50	5	12,50	5	12,50	9	22,50	<b>65,00</b>	16,25
9	1	5	12,50	7	17,50	7	17,50	7	17,50	<b>65,00</b>	16,25
10	1	5	12,50	5	12,50	5	12,50	7	17,50	<b>55,00</b>	13,75
11	1	7	17,50	7	17,50	5	12,50	7	17,50	<b>65,00</b>	16,25
12	1	5	12,50	5	12,50	7	17,50	7	17,50	<b>60,00</b>	15,00
13	1.5	5	12,50	5	12,50	5	12,50	5	12,50	<b>50,00</b>	12,50
14	1	7	17,50	7	17,50	7	17,50	7	17,50	<b>70,00</b>	17,50
15	1	5	12,50	5	12,50	5	12,50	7	17,50	<b>55,00</b>	13,75
16	2	5	12,50	7	17,50	7	17,50	5	12,50	<b>60,00</b>	15,00
17	2	5	12,50	5	12,50	7	17,50	5	12,50	<b>55,00</b>	13,75
18	2	5	12,50	5	12,50	5	12,50	7	17,50	<b>55,00</b>	13,75
19	2	7	17,50	7	17,50	5	12,50	7	17,50	<b>65,00</b>	16,25
20	1`	5	12,50	5	12,50	7	17,50	5	12,50	<b>55,00</b>	13,75
21	1.5	7	17,50	7	17,50	5	12,50	7	17,50	<b>65,00</b>	16,25
22	1	3	7,50	5	12,50	5	12,50	5	12,50	<b>45,00</b>	11,25
23	1	7	17,50	7	17,50	5	12,50	7	17,50	<b>65,00</b>	16,25
24	1	5	12,50	5	12,50	3	7,50	7	17,50	<b>50,00</b>	12,50
25	1	5	12,50	5	12,50	5	12,50	7	17,50	<b>55,00</b>	13,75
Total	33	139	347,5	149	372,5	139	347,5	167	417,5	<b>1.485</b>	371,25
<b>Rerata</b>	1.32	<b>5,56</b>	<b>13,9</b>	<b>5,96</b>	<b>14,9</b>	<b>5,56</b>	<b>13,9</b>	<b>6,68</b>	<b>16,7</b>	<b>59,40</b>	<b>14,85</b>

Keterangan: Skor = Hasil pengamatan penerapan teknologi dipetani menurut kategori penilaian  
Indeks = Hasil skor dibagi jumlah katategori penilaian  
Bobot = 1 (satu) dibagi jumlah teknologi yang dinilai (4 teknologi) yang sama pengaruhnya terhadap produksi.  
Nilai = Nilai Indeks x Nilai bobot  
%Nilai = Nilai x 100

Pada Tabel 8 dan 9, tampak persentase nilai tingkat penerapan inovasi teknologi budidaya setiap anggota pada kedua kelompok tani yang di Mamuju dan Polewali Mandar setelah pendampingan. Nilai persentase tingkat penerapan inovasi teknologi kelompok tani Wahyu di Mamuju baru mencapai rata-rata 56,40% dari nilai persentase sebaran antara 40 – 70%. Anggota kelompok tani Wahyu yang mampu menerapkan inovasi teknologi rata-rata 70% sebanyak 5 orang\_KK. Sedangkan pada kelompok tani Serumpun di Polewali Mandar, nilai persentase tingkat penerapan inovasi teknologinya telah mencapai rata-rata 59,40% dari nilai persentase sebaran antara 45 – 75%. Rata-rata tingkat penerapan inovasi teknologi kelompok tani Serumpun di Polewali Mandar lebih tinggi dibandingkan kelompok tani Wahyu di Mamuju dengan selisih 3,0%. Jika dilihat perbedaan tingkat penerapan inovasi teknologi tidak terlalu berbeda nyata atau tidak signifikan. Hal tersebut menunjukkan bahwa efektivitas pendampingan yang ada pada kedua kawasan tersebut tidak berbeda pula. Tingkat penerapan inovasi teknologi khususnya dalam budidaya kakao berpengaruh terhadap tingkat produktivitas hasil buah yang diperoleh.

Pada Tabel 10, tampak bahwa tingkat penerapan Inovasi teknologi pascapanen (Fermentasi) untuk mutu biji kakao oleh anggota kelompok tani Wahyu dan Serumpun masih sangat rendah. Rendahnya tingkat penerapan tersebut berpengaruh langsung terhadap mutu atau kualitas biji kakao yang dihasilkan. Dari sampel populasi anggota yang dipilih masing-masing sebanyak 10 anggota, nampak bahwa rata-rata tingkat penerapan inovasi teknologi fermentase yang diterapkan oleh kelompok tani Wahyu hanya 24%, sedangkan kelompok tani Serumpun hanya 29%, meskipun pada setiap kelompok terdapat petani anggota yang mampu menerapkan 70 – 80% inovasi teknologi fermentasi dengan baik. Anggota kelompok yang mampu menerapkan inovasi teknologi fermentasi biji kakao mampu menghasilkan kualitas biji kakao dengan standar Mutu III/Sub Standar. Rendahnya mutu biji kakao yang dihasilkan petani pada kedua kawasan pengembangan kakao di Sulawesi Barat (Mamuju dan Polewali Mandar) berdampak terhadap harga dan daya saing kakao Sulawesi Barat yang rendah.

Tabel 10. Rata-rata persentase (%) tingkat penerapan Inovasi teknologi pascapanen (Fermentasi) untuk mutu biji kakao oleh anggota kelompok tani **Wahyu** dan **Serumpun** lokasi pendampingan kawasan pengembangan kakao di Sulawesi Barat tahun 2015.

No Petani	Luas lahan (ha)	Kelompok Tani Wahyu					
		Skoring Nilai Penerapan Inovasi Mutu Biji(Fermentasi)					Mutu Biji
		Skor	Indeks	bobot	nilai	% nilai	
1	2	7	0,7	1	0,70	<b>70,00</b>	Mutu III/Sub Standar
2	2	3	0,3	1	0,30	<b>30,00</b>	Non standart
3	1	1	0,1	1	0,10	<b>10,00</b>	Non standart
4	1	3	0,3	1	0,30	<b>30,00</b>	Non standart
5	4	1	0,1	1	0,10	<b>10,00</b>	Non standart
6	2	3	0,3	1	0,30	<b>30,00</b>	Non standart
7	2	1	0,1	1	0,10	<b>10,00</b>	Non standart
8	1,5	3	0,3	1	0,30	<b>30,00</b>	Non standart
9	1	1	0,1	1	0,10	<b>10,00</b>	Non standart
10	2	1	0,1	1	0,10	<b>10,00</b>	Non standart
Total	18.5	24	2.4	10	2.4	240	-
<b>Rerata</b>	<b>1.85</b>	<b>2.4</b>	<b>0.24</b>	<b>1</b>	<b>0.24</b>	<b>24</b>	-
No Petani	Luas lahan (ha)	Kelompok Tani Serumpun					
		Skoring Nilai Penerapan Inovasi Mutu Biji(Fermentasi)					Mutu Biji
		Skor	Indeks	bobot	nilai	% nilai	
1	1	8	0,8	1	0,80	<b>80,00</b>	Mutu III/Sub Standar
2	1	3	0,3	1	0,30	<b>30,00</b>	Non standart
3	1	3	0,3	1	0,30	<b>30,00</b>	Non standart
4	1	1	0,1	1	0,10	<b>10,00</b>	Non standart
5	1	3	0,3	1	0,30	<b>30,00</b>	Non standart
6	2	3	0,3	1	0,30	<b>30,00</b>	Non standart
7	1	1	0,1	1	0,10	<b>10,00</b>	Non standart
8	1	1	0,1	1	0,10	<b>10,00</b>	Non standart
9	2	3	0,3	1	0,30	<b>30,00</b>	Non standart
10	1	3	0,3	1	0,30	<b>30,00</b>	Non standart
Total	12	29	2,9	10	2,9	290	-
<b>Rerata</b>	<b>1,2</b>	<b>2,9</b>	<b>0,29</b>	<b>1</b>	<b>0,29</b>	<b>29</b>	-

Keterangan: Skor = Hasil pengamatan penerapan teknologi dipetani menurut kategori penilaian  
Indeks = Hasil skor dibagi jumlah katategori penilaian  
Bobot = 1 (satu) dibagi jumlah teknologi yang dinilai (4 teknologi) yang sama pengaruhnya terhadap produksi.  
Nilai = Nilai Indeks x Nilai bobot  
%Nilai = Nilai x 100

Produktivitas kakao pada kawasan pengembangan di Sulawesi Barat yang ada di tingkat petani masih sangat tergolong rendah khususnya di Mamuju dan Polewali

Mandar. Rendahnya produktivitas tersebut disebabkan oleh masih rendahnya tingkat penerapan inovasi teknologi budidaya (Tabel 11).

Tabel 11. Tingkat penerapan Inovasi teknologi budidaya dan produktivitas hasil kakao anggota kelompok tani **Wahyu** dan **Serumpun** pada lokasi pendampingan kawasan pengembangan kakao di Sulawesi Barat tahun 2015.

No Petani	Kelompok Tani Wahyu			Kelompok Tani Serumpun		
	Luas lahan (ha)	Tingkat Penerapan Teknologi (%)	Provititas (t/ha)	Luas lahan (ha)	Tingkat Penerapan Teknologi (%)	Provititas (t/ha)
1	2	70.00	0.92	2	75.00	1.34
2	2	70.00	1.10	1.5	65.00	0.74
3	1	60.00	0.72	2	60.00	0.71
4	1	40.00	0.52	1.5	55.00	0.61
5	4	55.00	0.67	1	55.00	0.62
6	2	45.00	0.55	1	65.00	0.72
7	2	65.00	0.68	1.5	55.00	0.53
8	1.5	60.00	0.69	1.5	65.00	0.78
9	1	55.00	0.61	1	65.00	0.70
10	2	70.00	1.05	1	55.00	0.57
11	1	50.00	0.67	1	65.00	0.75
12	1	55.00	0.66	1	60.00	0.70
13	1	50.00	0.58	1.5	50.00	0.50
14	1	50.00	0.59	1	70.00	1.13
15	1	55.00	0.63	1	55.00	0.63
16	2	50.00	0.63	2	60.00	0.70
17	1	50.00	0.61	2	55.00	0.64
18	1	70.00	0.91	2	55.00	0.58
19	2	70.00	0.98	2	65.00	0.78
20	1	50.00	0.54	1	55.00	0.57
21	1	50.00	0.58	1.5	65.00	0.73
22	1	45.00	0.62	1	45.00	0.54
23	1	50.00	0.64	1	65.00	0.77
24	1	60.00	0.68	1	50.00	0.63
25	1	65.00	0.71	1	55.00	0.69
Total	36	1,410	17.54	33	1,485	17.66
Rerata	<b>1.42</b>	<b>56.40</b>	<b>0.702</b>	<b>1.32</b>	<b>59.40</b>	<b>0.706</b>

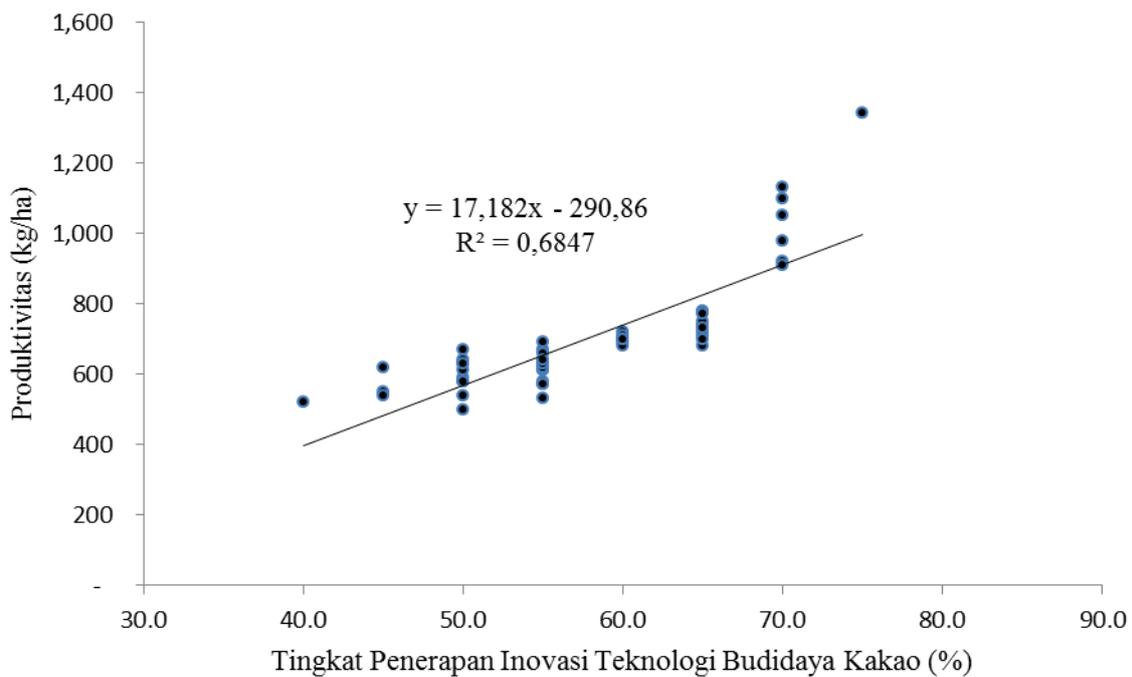
Pada Tabel 11, tampak bahwa di Mamuju, dengan tingkat penerapan inovasi teknologi sebesar 56,40%, rata-rata produktivitas hanya dapat dicapai sebesar 0,702 t/ha (702 kg/ha), sedangkan di

Polewali Mandar dengan tingkat penerapan teknologi sebesar 59,40%, rata-rata produktivitas yang dicapai hanya sebesar 0,706 t/ha (706 kg/ha).

Namun demikian, peluang peningkatan produktivitas masih sangat besar sebab ada hubungan korelasi positif antara tingkat penerapan inovasi teknologi budidaya dengan produktivitas yang diperoleh, artinya semakin tinggi tingkat penerapan inovasi teknologi budidaya produktivitas kakao semakin meningkat. Berdasarkan data produktivitas yang ada pada kedua kawasan pengembangan yang ada (**Gambar 1**) menunjukkan bahwa terjadi

hubungan korelasi nyata antara tingkat penerapan inovasi teknologi dengan produktivitas kakao di Sulawesi Barat dengan persamaan  $y = 17,182x - 290,86$  dengan  $R^2 = 0,6847$ . Nilai  $R^2$  sebesar menunjukkan bahwa persamaan  $y = 17,182x - 290,86$  keakuratannya mampu mewakili 68,47% terhadap prediksi produktivitas akibat tingkat penerapan teknologi yang dilakukan.

Gambar 1. Hubungan Tingkat Penerapan Teknologi Dengan Produktivitas Kakao Pada Kawasan Pengembangan Di Sulawesi Barat



### **Permasalahan Teknis Dalam Peningkatan Produktivitas dan Mutu Biji Kakao di Kawasan Pengembangan Kakao Sulawesi Barat**

Pelaksanaan pendampingan kawasan pengembangan kakao yang dilakukan selama tahun 2015 di Sulawesi Barat telah teridentifikasi beberapa masalah yang mempengaruhi lambat proses adopsi inovasi teknologi ditingkat petani. Permasalahan tersebut selain menimbulkan kurang memotivasi petani kakao untuk lebih maju bahkan berpengaruh pula terhadap produktivitas kakao yang dikelola petani.

#### **Petani Polivalen**

Perkebunan kakao yang ada pada kawasan pengembangan kakao di Sulawesi Barat merupakan kakao rakyat. Petani kakao yang ada selain mengusahakan tanaman kakao, juga mengusahakan tanaman lain seperti tanaman hortikultura maupun pangan, sehingga kurang fokus dalam mengelola kebun kakaonya. Akibatnya kebun kakao yang ada banyak yang kurang terurus teknologi produksi maupun pascapanen. Diluar musim panen, petani kakao umumnya sibuk berusaha ditempat lain dan membiarkan kebun kakaonya tanpa ada perhatian yang serius (kurang kontrol). Kesibukan petani pada umumnya dalam mengelola usaha lain diluar musim

panen disebabkan oleh kebutuhan biaya (uang) yang harus disediakan dalam setiap harinya dalam memenuhi kebutuhan rumah tangga seperti biaya anak sekolah dan kebutuhan sehari-hari keluarga. Pendidikan manajemen keuangan yang baik untuk mengatasi permasalahan keuangan dalam rumah tangga atau diperlukan pendampingan sosial yang lebih baik dan terencana. Petani yang kurang memiliki akses usaha lain umumnya meminjam uang (kredit) dengan sistem Ijon dengan jaminan hasil kakao setelah panen. Akibatnya petani meskipun telah selesai panen dipastikan kurang memiliki modal usaha untuk membeli input usahatani kakao secara maksimal.

#### **Kurangnya Modal atau Biaya Usahatani**

Modal keuangan merupakan penggerak utama dalam meningkatkan usahatani kakao. Kurangnya modal petani dalam melakukan usaha sudah menjadi permasalahan klasik dipetani kakao Sulawesi Barat. Kurangnya modal ushatani tersebut berdampak terhadap terbatasnya pengelolaan usahatani kakao yang dimiliki. Input yang diberikan ke kebun jumlahnya sangat kecil seperti untuk pupuk dan biaya pengendalian hama

penyakit. akibatnya usahatani kakao yang ada sangat rendah produktivitasnya.

### **Harga Input dan Output serta Pemasaran**

Harga input usahatani yang ada terutama pupuk dan pestisida semakin mahal, akibatnya petani tidak mampu mengadakan atau membeli sarana tersebut secara maksimal. Pengelolaan pemupukan dan pengendalian hama penyakit kakao ditingkat petani masih sangat rendah akibat mahalnya biaya pupuk dan pestisida yang tersedia ditingkat petani. Kondisi seperti ini menyebabkan kurang maksimalnya pertumbuhan tanaman serta masih tingginya serangan hama penyakit yang berakibat produktivitas kakao rendah. Harga biji kakao juga masih sangat rendah, hal tersebut disebabkan oleh tidak adanya pedagang besar yang langsung membeli kepetani. Petani selama ini hanya menjual biji kakaonya melalui pedagang pengumpul atau pedagang yang telah terjalin kesepakatan saat Ijon. Perbedaan harga biji kakao ditingkat petani yang dijual pada pedagang pengumpul dengan harga yang ada di pedangang besar masih sangat besar, yaitu sekitar Rp. 4.000 – 6.000,- per kg akibatnya petani mempunyai tingkat penerimaan yang sangat rendah.

### **Kondisi Iklim**

Kondisi musim hujan mempunyai pengaruh yang besar terutama hasil panen. Pada panen kakao musim hujan, banyak petani yang menjual biji kakao dalam bentuk basah karena kesulitan dalam pengeringan. Hampir semua petani yang ada pada kawasan pengembangan kakao di Sulawesi Barat tidak memiliki alat pengering biji kakao (*cocoa dryer*). Akibatnya petani mendapatkan harga pembelian biji kakao yang lebih rendah dari pedagang dengan alasan bahwa pedagang masih harus melakukan pengeringan sebelum menjual kepedagan besar di kota.

### **Harga Biji Kakao Fermentasi**

Inovasi teknologi fermentasi untuk meningkatkan mutu dan harga biji kakao kurang diminati petani. Rendahnya minat petani dalam meningkatkan mutu biji kakaonya disebabkan harga yang diterima petani kurang bersaing dibandingkan harga biji tanpa fermentasi. Harga biji kakao fermentasi memang lebih tinggi dibandingkan tanpa fermentasi. Namun demikian selisih harga tersebut dianggap petani sangat rendah jika ditinjau dari aspek pengelolaan atau proses pengerjaannya. Perbedaan harga selama ini hanya rata-rata Rp. 2.000, Ditingkat lapangan, petani lebih memilih menjual tanpa fermentasi, sebab selain prosesnya cepat, juga tidak merepotkan atau menyita

waktu mengerjakannya. Petani lebih cepat mendapatkan uang *cash* dibanding kalau harus melakukan fermentasi. Waktu dibutuhkan petani dari mulai panen sampai penjualan biji tanpa fermentasi hanya sekitar  $\pm 6 - 7$  hari (Panen dan membuka kulit buah selama 2 hari + pengeringan 4 -

5 hari), sedangkan apabila dilakukan fermentasi sempurna maka dibutuhkan waktu sekitar  $\pm 11-12$  hari (Panen dan membuka kulit buah selama 2 hari + Fermentasi 5 - 6 hari + pengeringan 4 - 5 hari)

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil pendampingan yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan dan disarankan sebagai berikut:

### Kesimpulan

1. Pendampingan teknologi pada kawasan pengembangan kakao di Sulawesi Barat telah dilakukan dengan mengintroduksi 1 paket teknologi budidaya kakao (sanitasi lahan, pemangkasan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit) dan peningkatan mutu biji kakao melalui inovasi teknologi Fermentasi biji.
2. Pada kawasan pendampingan, petani kakao mampu melakukan penerapan inovasi teknologi budidaya sebesar 56,40% dengan produktivitas kakao sebesar 0,702 t/ha pada kawasan pengembangan di Mamuju, sedangkan di Polewali Mandar penerapan inovasi teknologi budidaya sebesar 59,40% dengan produktivitas biji kakao sebesar 0,706 t/ha.
3. Introduksi inovasi teknologi peningkatan mutu biji kakao pada

kawasan pengembangan kakao di Mamuju hanya sebesar 24%, sedangkan di Polewali Mandar sebesar 29%

4. Peningkatan inovasi teknologi budidaya berpengaruh positif atau berbanding lurus dengan produktivitas hasil biji kakao pada kawasan pengembangan di Sulawesi Barat, sehingga peluang peningkatan produktivitas melalui peningkatan inovasi teknologi budidaya masih sangat besar atau potensial.

### Saran-saran

Peran pendampingan teknologi dalam meningkatkan produksi dan mutu kakao di Sulawesi Barat sangat signifikan dan strategis, sehingga proses pendampingan perlu terus ditingkatkan disamping memperluas areal pendampingan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afoakwa, E.O.; A. Payterson; M. Fowler & A. Ryan. 2008. Flavor formation and character in cocoa and chocolate: a critical review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 48, 840-857.
- Afoakwa, E.O.; Q. Jennifer; S.B. Agnes; S.T. Jemmy & K.S. Fribu. 2012. Influence of pulp preconditioning and fermentation on fermentative quality and appearance of Ghanaian cocoa (*Theobroma cacao*) beans. *International Food Research Journal*, 19, 127-133.
- APPI. 2002. Kiat memperkokoh agribisnis kakao Indonesia. Asosiasi Penelitian Perkebunan Indonesia. *Warta Litbang Pertanian*, 24, 1-3.
- Badan Litbang Pertanian. 2005. *Kumpulan Teknologi Unggulan Pendukung Prima Tani*. Badan Litbang Pertanian. Jakarta. 75 p.
- Bappeda Sulawesi Barat. 2012. *Master Plan Pengembangan Tanaman Kakao Provinsi Sulawesi Barat*. Bappeda Provinsi Sulawesi Barat. Mamuju.
- Beckett, S.T. 2008. *The Science of Chocolate*. 2nd Edition. The Royal Society of Chemistry, Thomas Graham House, Science Park, Milton Road. Cambridge CB4 0WF, United Kingdom.
- Biehl, B.; E. Brunner; D. Passern; V.C. Quesnel & D. Adomako. 1985. Acidification, proteolysis and flavour potential in fermenting cocoa beans. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 36, 583-598.
- BPS Provinsi Sulawesi Barat. 2013. *Sulawesi Barat Dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Propinsi Sulawesi Barat. Mamuju.
- Camu, N.; T.D. Winter; S.K. Addo; J.S. Takrama; H. Bernart & L.D. Vuyst. 2008. Fermentation of cocoa beans: Influence of microbial activities and polyphenol concentrations on the flavour of chocolate. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 88, 2288-2297.
- Deptan. 2009. Data Pemasaran hasil pertanian. Direktorat Jenderal Pegolahan dan Pemasaran hasil Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Disbun Sulbar 2011. *Produksi dan Luas Areal Tanaman Perkebunan Provinsi Sulawesi Barat*. Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Barat. Mamuju.
- Disbun Sulbar 2013. *Produksi dan Luas Areal Tanaman Perkebunan Propinsi Sulawesi Barat*. Dinas Perkebunan Propinsi Sulawesi Barat. Mamuju.
- Diwyanto, K. dan E. Handiwirawan. 2004. *Peran Litbang dalam mendukung usaha agribisnis pola integrasi tanaman-ternak*. Pros. Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar, 20 – 22 Juli 2004. Puslitbang Peternakan bekerjasama dengan BPTP dan CASREN. hlm. 63 – 80.
- Dwi Priyanto, 2008. Model Usahatani Integrasi Kakao Kambing Dalam Upaya Peningkatan Pendapatan

- Petani. *WARTAZOA Vol. 18 No. 1 Th. 2008.*
- Kementan, 2014. Kebijakan Pembangunan Pertanian dan Pengembangan Kawasan 2015 – 2019. Materi Pramusrembang 2014.
- Lima, L.J.R.; M.H. Almeida; M.J.R. Nout & M.H. Zwietering. 2011. *Theobroma cacao L., the food of the Gods: quality determinants of commercial cocoa beans, with particular reference to the impact of fermentation. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 51, 731-761.*
- Makka, D. 2004. *Prospek pengembangan sistem integrasi peternakan yang berdaya saing. Pros. Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar, 20 – 22 Juli 2004. Puslitbang Peternakan bekerjasama dengan BPTP Bali dan CASREN. hlm. 18 – 31.*
- Misnawi. 2008. Physico-chemical changes during cocoa fermentation and key enzymes involved. *Warta Review Penelitian Kopi dan Kakao, 24, 47-64.*
- Owosu, M. 2010. *Influence of Raw Material and Processing on Aroma in Chocolate. Ph.D. Thesis Faculty of Life Science, University of Copenhagen.*
- Permentan, 2012. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 50/permentan/CT.140/8/2012. Kementerian Pertanian.
- Rogers, E. M. 1995. *Diffusion of Innovation.* New York, London, Toronto, Sydney, Tokyo, Singapore: The Free Press.
- Soekartawi, 1995. Analisis Usahatani. Penerbit Universitas Indonesia.
- Subagyo, D. 2004. *Prospek pengembangan ternak pola integrasi di kawasan perkebunan. Pros. Seminar Nasional Sistem Integrasi Tanaman-Ternak. Denpasar, 20 – 22 Juli 2004. Puslitbang Peternakan bekerjasama dengan BPTP Bali dan CASREN. hlm. 13 – 17*
- Widyotomo, S. 2008. Teknologi fermentasi dan diversifikasi pulpa kakao menjadi produk yang bermutu dan bernilai tambah. *Warta Review Penelitian Kopi dan Kakao, 24, 65-82.*
- Widyotomo, S.; Sri-Mulato & Handaka. 2004. Mengenal lebih dalam teknologi pengolahan biji kakao. *Warta Litbang Pertanian, 26, 5-6.*