

**PEMBERDAYAAN MASYARAKAT KELOMPOK PETANI KAKAO
TERDAMPAK BENCANA ALAM GEMPA BUMI DI DESA SALOYA
KECAMATAN SINDUE TOMBUSABORA KABUPATEN DONGGALA
PROVINSI SULAWESI TENGAH**

Arfan^{1*}, Asrawaty² dan Hasmari Noer¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Alkhairaat Palu

²Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Alkhairaat Palu

Jl. Diponegoro No. 39 Palu Sulawesi Tengah

Email : arfanilmu@yahoo.com

ABSTRAK

Target kegiatan KKN-PPM untuk sasaran masyarakat adalah Masyarakat aktif dalam kegiatan program KKN-PPM yang berbasis pemberdayaan masyarakat; peningkatan keterampilan 80% dalam menangani serangan Organisme Pengganggu Tanaman kakao; Masyarakat mampu menerapkan Teknologi pengendalian secara terpadu dalam menangani serangan Organisme Pengganggu Tanaman tanaman kakao; Masyarakat menguasai keterampilan dan teknologi dalam pengolahan potensi local masing-masing desa sebagai produk olahan yang bernilai ekonomi sedangkan untuk sasaran Mahasiswa adalah: Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam pemberdayaan masyarakat; Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam bekerjasama pada suatu kelompok; Menumbuhkan empati mahasiswa terhadap lingkungan dan masyarakat disekitarnya. Jenis luaran yang dihasilkan adalah: masyarakat mampu keluar dari tekanan trauma yang diakibatkan musibah bencana alam gempa bumi melalui peningkatan aktivitas keseharian dan mampu melakukan pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman secara terpadu melalui penguasaan teknologi pengendalian. Metode yang diterapkan dalam mencapai target dan penyelesaian masalah dari program KKN-PPM ini, adalah metode pendidikan masyarakat dengan pendekatan *Learning by doing dengan* metode pelatihan (training), demonstrasi demplot percobaan.

Katakunci : Pengelolaan Hama Terpadu, Produksi, Kakao, Kesejahteraan

Pendahuluan

KKN-PPM Universitas Alkhairaat merupakan suatu kegiatan kelompok mahasiswa yang komposisinya terdiri dari berbagai disiplin, untuk menangani berbagai masalah nyata yang sifatnya majemuk dengan menerapkan melalui metode pemberdayaan. Secara terpadu dan interdisipliner. Melalui pelaksanaan program KKN-PPM diharapkan sebagai sarana, wahana mahasiswa dan dosen bekerja bersama dalam menangani permasalahan masyarakat melalui kegiatan pemberdayaan dengan mengimplementasikan ilmu yang diraih di perguruan tinggi ke tengah masyarakat sebelum benar-benar diaplikasikan setelah lulus nanti.

Tanggal 28 September 2018, tepatnya pukul 17.58 Wita daerah Kota Palu, Sigi dan Donggala di guncang dengan gempa bumi

dengan skala 7,4 skala richter, Likuifaksi dan tsunami dengan kecepatan 800 km per jam dengan melululantahkan sebagian pemukiman warga, fasilitas umum dan tempat-tempat lapangan kerja masyarakat PASIGALA. Melalui kegiatan KKN-PPM diharapkan dapat bekerjasama dan saling bahu membahu masyarakat Pasigala Pasca Gempa untuk bangkit kembali meniti perekonomian lebih baik lagi. Salah satu dampak yang sangat nyata ditengah-tengah masyarakat Sindue Tombusabora yaitu kurang terurusnya kebun kakao petani Melalui kegiatan KKN-PPM ini, telah disusun beberapa program-program kerja yang yang dapat diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan masyarakat untuk menjawab permasalahan yang dihadapi masyarakat.

Beberapa program yang dapat dilakukan dalam meningkatkan pendapatan petani kakao di Kecamatan Sindue Tombusaboradan sekitarnya, dengan memperkenalkan teknologi pemeliharaan kakao dengan melakukan pembinaan terhadap petani melalui kegiatan gelar teknologi dan sekolah lapang. Pada kegiatan tersebut petani diberi informasi dan percontohan sehingga transfer teknologi dapat cepat berjalan. Dengan demikian, peningkatan kualitas dan kuantitas produksi kakao dapat ditingkatkan melalui pemeliharaan kakao dan teknik pengendalian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan dan menghasilkan biji kakao yang mutu dan berdaya saing.

Melalui program KKN-PPM kita berdayakan masyarakat Kecamatan Sindue Tombusabora khususnya petani kakao dalam menangani persoalan OPT pada tanaman kakao sebagai sumber penghasilan utama ekonomi keluarga. Berdasarkan beberapa uraian masalah di atas, dipandang perlu untuk melakukan langkah-langkah strategis berupa upaya intervensi teknologi-teknologi terkait bidang pertanian melalui program pemberdayaan masyarakat yang diwujudkan melalui KKN-PPM, sehingga masyarakat di tiga desa sasaran (desa Saloya, desa Tibo, dan desa Kaliburu) tersebut bisa lebih mandiri dan inovatif, kreatif dalam mengelola sumber daya alam yang ada dan berkecukupan pangan sehingga kesejahteraan masyarakatnya dapat meningkat.

Metode Pelaksanaan

Waktu dan Tempat

Pelaksanaan kegiatan program KKN-PPM dilakukan di Kecamatan Sindue Tombusabora yang terdapat tiga Desa sasaran yaitu: Desa Saloya, Desa Tibo dan Desa Kaliburu. Pelaksanaan KKN-PPM dimulai pada tanggal 07 Maret 2019 sampai dengan tanggal 02 Mei 2019.

Metode Kegiatan

Pelaksanaan program KKN-PPM menggunakan metode dengan pendekatan *learning by doing*. Setiap permasalahan yang

muncul dianalisis dan dipecahkan secara bersama anggota kelompok yang terlibat dalam kegiatan ini

Persiapan dan Pembekalan

a. Mekanisme pelaksanaan kegiatan KKN-PPM

Informasi awal yang diperlukan sebelum pelaksanaan program KKN-PPM adalah meliputi 1). Pengumpulan data potensi sumberdaya dan warga masyarakat / kelompok sasaran; 2). Koordinasi kesediaan dinas / instansi terkait atau pemerintah daerah setempat untuk bersama-sama mendukung program KKN-PPM serta mencari kesepakatan dalam penentuan calon kelompok sasaran dan lokasi; 3). Nama-nama mahasiswa beserta disiplin ilmu dari mahasiswa calon peserta KKN-PPM untuk direkrut sebagai pendamping untuk selanjutnya diberikan pembekalan sebelum melaksanakan tugas pendampingan.

b. Pembekalan Mahasiswa peserta KKN-PPM

Pembekalan bagi mahasiswa peserta KKN-PPM akan dilakukan sebelum terjun ke masyarakat melakukan pendampingan dan pemberdayaan bagi warga kelompok sasaran program. Hal ini bertujuan untuk menyamakan persepsi dan pemahaman tentang latar belakang pelaksanaan KKN-PPM, tujuan dan sasaran kegiatan, rencana dan implementasi program / kegiatan serta monitoring dan evaluasi program. Selama pembekalan kepada mahasiswa peserta KKN-PPM akan diberikan materi tentang:

a). Mekanisme pelaksanaan kegiatan KKN-PPM; b). Teknis khusus dalam penerapan sistem pengendalian OPT secara terpadu pada tanaman kakao; c). Dinamika kelompok; d). Konsep pendampingan dan teknik pemberdayaan masyarakat. Pada saat pembekalan juga dilakukan pembentukan kelompok kerja, dimana setiap kelompok akan didampingi oleh 5 orang mahasiswa peserta KKN-PPM, sehingga secara keseluruhan terdapat 50 orang mahasiswa yang akan mendampingi 10 kelompok masyarakat yang menjadi sasaran program KKN-PPM.

c. Identifikasi dan pemilihan Lokasi

Pemilihan lokasi yang tepat merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan dan tercapainya sasaran yang diharapkan. Pemilihan lokasi yang tepat dilakukan dengan cara sebelumnya melakukan identifikasi lokasi secara komprehensif meliputi : a). Pengumpulan data dan informasi mengenai kondisi biofisik dan agroklimat, sosial budaya dan ekonomi masyarakat setempat; b). Konsultasi dan koordinasi dengan dinas terkait di tingkat provinsi, kabupaten/kota, kecamatan dan desa; c). Observasi lapangan terkait dengan potensi sumberdaya (fisik dan agroklimat, tenaga, teknologi, sosial dan ekonomi) calon lokasi; d). Respon dan kemungkinan partisipasi masyarakat setempat atas rencana pelaksanaan program KKN-PPM di wilayah sasaran.

Pelaksanaan

Sosialisasi Program KKN-PPM

Kegiatan sosialisasi akan dilaksanakan masing-masing desa yang ada di wilayah kecamatan Sindue Tombusabora. Sosialisasi dilaksanakan dengan tujuan menyampaikan maksud, tujuan dan sasaran kegiatan KKN-PPM serta membuat kesepakatan awal untuk rencana tindak lanjut yang akan dilakukan. Kegiatan sosialisasi dilakukan terhadap kelompok sasaran dan para pemuka masyarakat serta petugas pelaksana dari instansi terkait. Materi sosialisasi akan disampaikan oleh narasumber yang berasal dari tim pelaksana KKN-PPM dari Universitas Alkhairaat Palu, Ketua LP2M Universitas Alkhairaat Palu dan dinas terkait baik tingkat Provinsi Sulawesi Tengah dan Kabupaten Donggala.

Pembentukan Kelompok

Kelompok sasaran adalah kelompok tani kakao dan kelompok umum. Pendekatan yang digunakan adalah partisipatif dengan melibatkan kelompok sasaran, terutama para pelaku / petani kakao, tokoh pemuda, toko masyarakat dan perangkat desa. Kelompok dibentuk dengan prinsip ”dari, oleh dan untuk kepentingan para anggota kelompok

itu sendiri”. Dengan cara berkelompok akan tumbuh kekuatan gerak dari para anggota sehingga akan tumbuh dan berkembang sikap keserasian, kebersamaan dan kepemimpinan dari mereka sendiri.

Penguatan Kelembagaan Kelompok

Penguatan kelompok dilakukan dengan maksud untuk meningkatkan kemampuan kelompok: 1). Mampu mengambil keputusan bersama melalui musyawarah; 2). Mampu menaati keputusan yang telah ditetapkan bersama; 3). Mampu memperoleh dan memanfaatkan informasi; 4). Mampu untuk bekerjasama dalam kelompok (sifat kegotong-royongan); 5). Mampu untuk bekerjasama dengan aparat maupun dengan kelompok-kelompok masyarakat lainnya.

Perencanaan Partisipatif Pengelolaan Kakao

Melakukan perencanaan penanganan kakao secara terpadu dalam kerangka meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi kakao dengan mempertimbangkan berbagai aspek sosial dan ekonomi masyarakat sasaran. Kegiatan penanganan kakao merupakan kegiatan pengelolaan kakao dari tahap pemeliharaan, perlindungan sampai tahap pascapanen yang dapat memperbaiki produksi kakao baik secara kualitas dan kuantitas. Selain itu dilakukan penyusunan rencana kerja untuk satu tahun untuk

Pelatihan

Pelatihan dilakukan pada saat pelaksanaan di lapangan dan diikuti oleh 50 orang peserta yang merupakan wakil dari masing-masing warga kelompok sasaran. Jenis pelatihan yang dilakukan meliputi bentuk pelatihan yang mencakup:

1. Teknologi Asap Cair Batok Kelapa
2. Teknologi Pengendalian Hama Terpadu
3. Teknologi Perbanyak Semut
4. Teknologi Bioinsektisida Berbahan Aktif *Beauveria bassiana* dan *Trichoderma* sp
5. Teknologi Bioinsektisida *Trichoderma* sp
6. Teknologi Pupuk Organik

Hasil dan Pembahasan

Perekrutan dan Pembekalan Mahasiswa KKN-PPM Unisa

Pembekalan bagi mahasiswa peserta KKN-PPM akan dilakukan sebelum terjun ke

masyarakat melakukan pendampingan dan pemberdayaan bagi warga kelompok sasaran program.



Gambar 1. Pembekalan Mahasiswa KKN-PPM (07-09 Maret 2019)

Mahasiswa peserta KKN-PPM, secara keseluruhan terdapat 30 orang mahasiswa yang mendampingi 3 desa yang menjadi sasaran program KKN-PPM. Perekrutan mahasiswa dilaksanakan oleh LPPM UNISA yang mengikuti program KKN-PPM semester genap tahun ajaran 2018/2019. Mahasiswa yang mengikuti program KKN-PPM di Kecamatan Sindue Tombusabora (**Desa Saloya, Desa Tibo, dan Desa kaliburu**) ini sebagian besar berasal dari FKIP, Fakultas Pertanian, Fakultas Ekonomi. Setelah proses perekrutan mahasiswa peserta KKN-PPM selesai, selanjutnya dilaksanakan proses pembekalan yang dilakukan selama tiga hari sebelum pelepasan. Sebelum terjun ke masyarakat melaksanakan pendampingan dan pemberdayaan bagi warga masyarakat, terlebih dahulu dilakukan kegiatan pembekalan bagi mahasiswa peserta KKN-PPM pada tanggal 07-09 Maret 2019, bertempat di auditorium UNISA, dan hari ketiga dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Alkhairaat.

Pelaksanaan KKN-PPM bertujuan untuk menyamakan persepsi dan pemahaman tentang latar belakang pelaksanaan KKN-PPM, tujuan dan sasaran kegiatan, rencana dan implementasi program / kegiatan serta monitoring dan evaluasi program. Materi yang disampaikan pada kegiatan KKN-PPM tentang a). Mekanisme pelaksanaan kegiatan KKN-PPM; b). Teknis khusus dalam penerapan sistem pengendalian OPT secara terpadu pada tanaman kakao; c). Dinamika kelompok; d). Konsep pendampingan dan teknik pemberdayaan masyarakat. Pada saat pembekalan juga dilakukan pembentukan kelompok kerja, dimana setiap kelompok akan didampingi oleh 5 orang mahasiswa peserta KKN-PPM, sehingga secara keseluruhan terdapat 50 orang mahasiswa yang akan mendampingi 10 kelompok masyarakat yang menjadi sasaran program KKN-PPM.

Pelepasan dan pemberangkatan mahasiswa KKN-PPM

Pelepasan dan pemberangkatan mahasiswa KKN-PPM Universitas Alkhairaat dilepas langsung oleh Bapak Dr. Akhsan Mardjudo, S.Pi., M.Si dilaksanakan pada hari Senin, tanggal , Mahasiswa peserta KKN-PPM berkumpul di depan Rektorat dan diberi arahan langsung oleh ketua LP2M dan Bapak Rektor yang diwakili oleh Wakil Rektor 1.



Gambar 2. Suasana Pelepasan dan pemberangkatan mahasiswa KKN-PPM

Penerimaan peserta mahasiswa KKN-PPM dan Sinkronisasi dengan Aparat Kecamatan dan desa

Sosialisasi dan Seminar Awal dengan Kelompok Masyarakat

Sosialisasi dengan kelompok Masyarakat sasaran program KKN-PPM bertujuan mengenalkan kepada warga di masing-masing desa mengenai program-program kerja yang akan dilaksanakan selama dua bulan masa KKN-PPM di kecamatan Sindue Tombusabora. Pelaksanaan sosialisasi yang dipadukan dengan seminar awal program dilakukan secara bersama dengan kelompok masyarakat sasaran yang dilaksanakan Desa Saloya, dilaksanakan pada Hari Rabu, Tanggal 13 Maret 2019, pukul 18.30 Wita, Desa Kaliburu dan Desa Tibo, yaitu pada hari minggu, tanggal 17 maret 2019 dengan waktu/jam yang berbeda-beda.



Gambar 3. Sosialisasi dan Seminar Awal dengan Kelompok Masyarakat

Pelatihan

Penyelenggaraan pelatihan teknis partisipatif untuk peningkatan keterampilan dan penguasaan teknologi pengendalian kepada kelompok sasaran. Adapun jenis pelatihan yang dilaksanakan melalui program KKN-PPM yaitu sebagai berikut:

1) Pelatihan Pengenalan hama dan penyakit penting pada tanaman kakao

Pelatihan tentang pengenalan hama dan penyakit penting pada tanaman kakao bertujuan untuk meningkatkan kapasitas

sumber daya manusia petani kakao tentang OPT hama dan penyakit tanaman kakao dan cara pengendaliannya. Kegiatan pelatihan ini disatukan pelaksanaannya di Desa Saloya. Peserta pada kegiatan tersebut, diikuti oleh masing-masing anggota kelompok tani dari 3 desa tersebut. Setiap desa mengirimkan 10 orang anggota kelompok, sehingga jumlah peserta yang mengikuti kegiatan ini sebanyak 30 orang. Adapun materi yang disampaikan dalam kegiatan Pengenalan Hama Penggerek buah kakao; Hama Penggerek batang kakao; Hama pengisap buah kakao; Penyakit VSD. Materi kegiatan disampaikan oleh bapak Dr. Arfan, SP., M.Sc dan dibantu dua rekan Dr.Ir. Hasmari Noer dan Asrawaty, S.TP., M.Sc.



Gambar 4. Suasana penyuluhan Pengenalan hama dan penyakit penting pada tanaman kakao di Desa Saloya.

2) Pelatihan Pengendalian

Upaya dalam meningkatkan kapasitas sumber daya manusia individu dan kelompok tani kakao di wilayah Sindue Tombusabora, maka dilakukan kegiatan pelatihan tentang teknologi pengendalian hama dan penyakit tanaman kakao. Target yang ingin dicapai dari pelatihan ini yaitu meningkatkan pengetahuan masyarakat khususnya petani kakao Kecamatan Sindue Tombusabora

dalam menangani persoalan serangan OPT, memberikan keterampilan teknologi pengendalian dalam menangani OPT; dan petani mampu menerapkan teknologi pengendalian dalam menangani serangan beberapa OPT kakao. Kegiatan ini berlangsung selama 2 hari, dan dipusatkan di Desa Kaliburu. Peserta pelatihan berasal dari utusan kelompok tani dari ketiga desa (Saloya, Tibo dan Kaliburu).



Gambar 5. Suasana pelatihan penerapan teknologi pengendalian hama dan Penyakit, dari persiapan sampai penerapan teknologi.

Dalam meningkatkan tingkat keberhasilan program, upaya peningkatan kapasitas anggota petani kakao di Kecamatan Sindue Tombusabora tidak cukup hanya dilakukan melalui kegiatan pelatihan tentang pengendalian OPT hama dan penyakit dan cara mengendalikan dengan memanfaatkan bioinsektisida tetapi harus dibarengi dengan kegiatan praktek perbanyakan dan pembuatannya. Melalui kegiatan ini, kami juga melatih anggota kelompok tani dalam mengembangkan dan memperbanyak jamur *Trichoderma* sp. dan *Beauveria bassiana*. Kedua jamur tersebut dapat dimanfaatkan

sebagai bahan yang mempercepat proses dekomposisi dan sebagai bioinsektisida.

Upaya meningkatkan tingkat kesuburan tanah serta menciptakan lingkungan sehat dan produk pertanian bebas bahan kimia, dilakukan introduksi teknologi pembuatan biofungisida. Pembuatan biofungisida dilakukan dengan terlebih dahulu mengambil sampel mikroba antagonis (cendawan *Trichoderma* sp.) pada tanah. Kemudian dimurnikan dan dibiakkan pada media kentang. Selanjutnya dibuat tablet dengan media tongkol jagung muda dan setelah itu dijadikan sebagai biostarter untuk pembuatan kompos (pupuk organik). Pupuk organik selanjutnya diaplikasikan pada lahan yang akan ditanami dan dapat berfungsi sebagai biofungisida (Tim Pelaksana I_bW, 2012).

3) Pendampingan Pengolahan Kue Berbahan dasar Coklat/Kakao

Pendampingan pengolahan kue berbahan dasar coklat bertujuan untuk meningkatkan *lifeskill* masyarakat utamanya teknologi pembuatan kue yang berbahan baku kakao. kakao dapat kembali diandalkan sebagai tumpuan sumber penghasilan ekonomi rumah tangga petani, baik untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, membiayai pendidikan ataupun sebagai tabungan masa depan.



Gambar 6. Pengolahan Kue Berbahan dasar Coklat/Kakao

Penarikan Mahasiswa KKN-PPM

Pelaksanaan penarikan diawali dengan kegiatan seminar akhir tingkat kecamatan yang dipusatkan di Desa Tibo Kecamatan

Sindue Tombusabora. Kegiatan seminar akhir dirangkaikan dengan penarikan mahasiswa peserta program KKN-PPM dihadiri oleh camat bersama jajarannya, kepala desa, sekertaris desa, kepala dusun, ketua kelompok tani, ketua kelompok ternak dan Babinsa, serta tokoh masyarakat. dan tim dosen pengabdi, dan dosen pembimbing lapangan (DPL), selanjutnya dilakukan foto bersama tim pengabdi, DPL, mahasiswa KKN-PPM, camat dan aparat desa.

Kesimpulan

Adapun kesimpulan sebagai berikut;

- 1) KKN-PPM semester genap tahun ajaran 2018/2019 yang dilaksanakan di Kecamatan Sindue Tombusabora dilakukan mulai dari tanggal 07 Maret hingga 02 Mei 2019.
- 2) Program kerja terlaksana di tiga desa sasaran adalah pelatihan Pengenalan Beberapa Hama Penting pada tanaman kakao, pelatihan teknik pengendalian, Pelatihan perbanyak jamur trichoderma, pembuatan kue berbahan dasar coklat.
- 3) Masing-masing desa sasaran program KKN-PPM mempunyai Demplot kebun kakao di Desa Kaliburu, Desa Tibo dan Desa Saloya, yang dilaksanakan oleh mahasiswa KKN-PPM bekerjasama dengan masyarakat setempat.
- 4) Persentase program KKN-PPM dicapai oleh mahasiswa KKN-PPM di desa Kaliburu adalah, desa Tibo sebesar, dan desa Saloya sebesar 100%. Sehingga secara keseluruhan, rata-rata capaian program kerja mahasiswa KKN-PPM di Kecamatan Sindue Tombusabora adalah 98,49%.
- 5) Terjadi perubahan sikap maupun pola pikir dari masyarakat mengenai pentingnya penanganan kakao secara berkelanjutan.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia, Lembaga

Layanan Pendidikan Tinggi (LLDikti) Wilayah IX Sulawesi Makassar serta Rektor Universitas Alkhairaat Palu, Ketua LPPM Unisa dan Dekan Fakultas Pertanian Universitas Alkhairaat.

Daftar Pustaka

- Anshary, A., 2001. Perlu Keterpaduan Dalam Pengelolaan Hama PBK *Conopomorpha cramerella* Snell (Lepidoptera: Gracillariidae) di Sulawesi Tengah. Harian Mercusuar. Edisi September 2001. Palu Sulawesi Tengah.
- Anshary, A., 2002. Karakteristik Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) yang Tahan Terhadap Penggerek Buah Kakao *Conopomorpha cramerella* Snell Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin, Makassar.
- BPS, 2013. Kabupaten Donggala Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Donggala.
- Ditjenbun, 2000. Kebijakan Pengembangan Kakao Indonesia. Simposium Kakao 2000. 26-27 September 2000. Surabaya, Puslitloka.
- Deptan RI., 2005. Statistik Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Tim Pelaksana I_bW Kecamatan Dolo Selatan 2012. Pembuatan Bioinsektisida Berbahan Aktif *Beauveria bassiana* dan *Trichoderma* sp. Untuk Memenuhi Ketersediaan Bahan Pengendali OPT Bagi Petani, LPM Universitas Tadulako dan LPM Universitas Alkhairaat Palu.
- Tim Pelaksana I_bW Kecamatan Dolo Selatan 2012. Teknologi Pembuatan Bokasi Limbah Kulit Buah Kakao. LPM Universitas Tadulako dan LPM Universitas Alkhairaat Palu.
- Tim Pelaksana I_bW Kecamatan Dolo Selatan 2012. Pengendalian Hama Penggerek Buah Kakao (PBK) dengan Predator *Dolichoderus thoracicus*., LPM Universitas Tadulako dan LPM Universitas Alkhairaat Palu.
- Wahyudi T., T.R. Panggabean., Pujiyanto., 2009. Panduan Lengkap Kakao Manajemen Agribisnis dari Hulu hingga Hilir. Penebar Swadaya, Jakarta.