

**IbM PUSAT KEGIATAN BELAJAR MASYARAKAT (PKBM)**

Emas Utami dan Suyatmi

**IbM SISTEM INFORMASI PUSKESMAS PEMBANTU DI WILAYAH PUSKEMAS  
LUBUK BUAYA PADANG**

Nurmi, Thomson Mary, Erna Juita

**IbM: IMPLIMENTASI SISTEM IRIGASI SUMUR DALAM PADA KELOMPOK TANI PADI ORGANIK  
UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI PADI ORGANIK**

Sumani, Joko Winarno, dan Supriyadi

**APLIKASI SISTEM WADAH BERTINGKAT DALAM BUDIDAYA CACING SUTRA  
DI DESA PUNGPUNGAN BOJONEGORO**

Tuani Lidiawati Simangunsong dan Arum Soesanti

**PEMBERDAYAAN PEREMPUAN DALAM MENGATUR KESEHATAN DAN  
PENINGKATAN PEREKONOMIAN KELUARGA**

Latifa Siswati, M.Rizal, Ambar Tri Ratna Ningsih, Riski Novera Yenita

**IbM BUDIDAYA LEBAH MADU DENGAN MEMBERDAYAKAN IBU RUMAH TANGGA  
DI DESA SINGA BANGSA KABUPATEN BOGOR**

Adolf Parhusip, Abel Gandhi, dan Rudy Pramono

**IbM KECAMATAN SUKARAJA MENUJU DESA MANDIRI ENERGI**

Dikdik Mulyadi dan Lela Mukmilah Y.

**IbM PRODUK KREATIF IBU-IBU PKK MERUYA SELATAN BERBASIS 3R LIMBAH  
PADAT PERKOTAAN**

Sawarni Hasibuan, Mirza, dan Zulfa Fitri Ikatrinasari

**INTRODUKSI TEKNIK PROSES, TEKNIK PENGEMASAN DAN APLIKASI ENZIM  
PEKTINASE PADA SARI BUAH JAMBU MERAH DI KELOMPOK TANI ANDI MAKMUR  
DAN UD. PUTRA JAMBU KECAMATAN NGARGOYOSO KABUPATEN KARANGANYAR  
JAWA TENGAH**

Esti Widowati, Adhitya Pitara Sanjaya, Wisnu Adisukma



## **SUSUNAN REDAKSI**

### **Penanggung jawab**

Ketua LPPM UPH

Direktur Eksekutif LPPM UPH

### **Ketua Dewan Redaksi**

Dr. Rudy Pramono (UPH) – rudy.pramono@uph.edu

### **Dewan Redaksi**

Dr. Endah Murwani, M.Si (UMN) endahmurwani@umn.ac.id

Dr. Nila Krishnawati Hidayat (SGU), Indonesia

### **Dewan Konsultan Ahli**

Prof. Dr.-Ing. Harianto Hardjasaputra (UPH)

Dr. Ir. P.M. Winarno, M.Kom (UMN) pmwinarno@umn.ac.id

Dr.-Ing. Evita H. Legowo (SGU) Evita.legowo@sgu.ac.id

Dr. Arko (SGU) arko@sgu.ac.id

Kholis Audah, Ph.D (SGU) kholis.audah@sgu.ac.id

Friska Natalia, Ph.D (UMN) friska.natalia@umn.ac.id

Dr. Hananto (UPH) hananto.fip@uph.edu

Dr. Adolf J.N. Parhusip (UPH) adolf.parhusip@uph.edu

Dr. Eric Jobiliong (UPH) eric.jobiliong@uph.edu

Dr.rer.nat. Maruli Panjaitan (SGU) maruli.panjaitan@sgu.ac.id

Dr.-Ing. Ihan Martoyo (ihan.martoyo@uph.edu)

Dr. Indiwani Seto Wahyu Wibowo (UMN) [indiwani@umn.ac.id](mailto:indiwani@umn.ac.id)

Dr.phil. Deborah Nauli Simorangkir, Universitas Swiss German, Indonesia

### **Sekretariat**

Staf LPPM UPH

### **Alamat Redaksi**

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Universitas Pelita Harapan

LPPM UPH

Lippo Karawaci, Tangerang - 15811

T 021 5460901 #1586

F 021 5460910

e-Mail: [lppm@uph.edu](mailto:lppm@uph.edu)

Terbit 2 kali per tahun

April – Oktober



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, pada akhir Jurnal Sinergitas Vol.2, No.1, ini kembali terbit bersamaan dengan penyelenggaraan kegiatan Konferensi Nasional PkM dan CSR ke-3 di Universitas Sebelas Maret, Solo. Dalam edisi ini artikel yang diterbitkan dalam Jurnal merupakan makalah yang terseleksi dari pemakalah konferensi PkM dan CSR ke-3, yang diproses menggunakan *online journal system*. Dalam edisi ini artikel yang diterbitkan seluruhnya berasal dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang mendapatkan hibah kemenristekdikti tahun 2017. Topik yang dibahas dalam dalam terbitan edisi ini antara lain desa mandiri energi, sistem informasi puskesmas, budidaya lebah madu, produk kreatif berbasis 3R limbah padat perkotaan, implementasi sistem irigasi sumur dalam, pendampingan penyusunan buku ajar, pusat kegiatan belajar masyarakat, aplikasi sistem wadah bertingkat dalam budidaya cacing sutra dan introduksi teknik proses, teknik pengemasan dan aplikasi enzim pektinase pada sari buah jambu merah.

Redaksi mengucapkan banyak terima kasih kepada para penulis yang sudah bersedia mengirimkan artikel, dan berharap dalam edisi mendatang masih membuat artikel untuk diterbitkan di Jurnal Sinergitas. Selain itu redaksi mengucapkan banyak terima kasih kepada para reviewer yang sudah berkenan membaca dan memberikan masukan pada artikel yang dikirimkan oleh penulis, serta kepada tim pengelola jurnal dan panitia konferensi nasional PkM dan CSR ke-3 yang telah mendukung terbitnya jurnal dalam edisi ini. Kami berharap jurnal ini dapat menjadi wadah saling belajar, bermanfaat bagi pembaca, penulis dan semua pihak untuk peningkatan kinerja pengabdian kepada masyarakat di perguruan tinggi masing-masing.

Oktober 2017

Salam

Redaksi

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar  
Daftar Isi

<b>IBM PUSAT KEGIATAN BELAJAR MASYARAKAT (PKBM)</b> Ema Utami dan Suyatmi	1
<b>IBM SISTEM INFORMASI PUSKESMAS PEMBANTU DI WILAYAH PUSKEMAS LUBUK BUAYA PADANG</b> Nurmi, Thomson Mary, Erna Juita	15
<b>IBM: IMPLENTASI SISTEM IRIGASI SUMUR DALAM PADA KELOMPOK TANI PADI ORGANIK UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI PADI ORGANIK</b> Sumani, Joko Winarno, dan Supriyadi	25
<b>APLIKASI SISTEM WADAH BERTINGKAT DALAM BUDIDAYA CACING SUTRA DI DESA PUNGPUNGAN BOJONEGORO</b> Tuani Lidiawati Simangunsong dan Arum Soesanti	33
<b>PEMBERDAYAAN PEREMPUAN DALAM MENGATUR KESEHATAN DAN PENINGKATAN PEREKONOMIAN KELUARGA</b> Latifa Siswati, M.Rizal, Ambar Tri Ratna Ningsih, Riski Novera Yenita	43
<b>IBM BUDIDAYA LEBAH MADU DENGAN MEMBERDAYAKAN IBU RUMAH TANGGA DI DESA SINGA BANGSA KABUPATEN BOGOR</b> Adolf Parhusip, Abel Gandhy, dan Rudy Pramono	52
<b>IBM KECAMATAN SUKARAJA MENUJU DESA MANDIRI ENERGI</b> Dikdik Mulyadi dan Lela Mukmilah Y.	62
<b>IBM PRODUK KREATIF IBU-IBU PKK MERUYA SELATAN BERBASIS 3R LIMBAH PADAT PERKOTAAN</b> Sawarni Hasibuan, Mirza, dan Zulfa Fitri Ikatrinasari	72
<b>INTRODUKSI TEKNIK PROSES, TEKNIK PENGEMASAN DAN APLIKASI ENZIM PEKTINASE PADA SARI BUAH JAMBU MERAH DI KELOMPOK TANI CANDI MAKMUR DAN UD. PUTRA JAMBU KECAMATAN NGARGOYOSO KABUPATEN KARANGANYAR JAWA TENGAH</b> Esti Widowati, Adhitya Pitara Sanjaya, Wisnu Adisukma	84

## ***IBM CENTER OF COMMUNITY LEARNING (PKBM)***

**Ema Utami dan Suyatni**  
Universitas Amikom Yogyakarta  
emma@nrar.net

### ***ABSTRACT***

*One of government efforts to deliver educational equity in society is conduct education equality program. Center of community learning (PKBM), an institution created by community or society that having management principle: by,from and for society. Two PKBM named P. Diponegoro and Bangunmulya are example of PKBM in Sleman District. Main problems faced by P Diponegoro and Bangunmulya PKBM are lacked of tutor or trainer to teaching life skills for student in PKBM even though life skills are important materials in addition to formal knowledge. The considerations why PKBM should teach life skill for student because they are easy to learn, less funding, short time to learn and marketable. The offer solutions for faced problems are conduct training activities such as : 1) utilization computer as aids to create and design creative products having economic value; 2) using of graphic design software to create and design mugs and pins cover; 3) Optimization Internet as promotion media; 4) Increasing entrepreneurial spirit in Internet Era; 5) Management and utilization of PKBM website. In addition to life skill training, PKBM website is developed to be information and promotion media for product made by PKBM students also as communication media between administrator, students and society. The outcome form this program are : 1) increase of student knowledge about informatics roles to create and design economic value products; 2) Bangunmulya PKBM students able to using CorelDraw software for create and design batik graphics and print it into mug media using sublime printer; 3)P Diponegoro PKBM students able to using CorelDraw software for create and design graphics and print it using printer press machine; 5) PKBM students are inspired from successful entrepreneurs that using web and social media in the business; and 6) availability of website as promotion and communication media between management, students and society.*

**Keywords:** *PKBM, life skill, website, entrepreneur, press pin, press mug sublime*

## **IBM PUSAT KEGIATAN BELAJAR MASYARAKAT (PKBM)**

**Ema Utami dan Suyatmi**  
Universitas Amikom Yogyakarta  
emma@nrar.net

### **ABSTRAK**

Salah satu upaya pemerintah dalam pemerataan tingkat pendidikan masyarakat adalah dengan menyelenggarakan Pendidikan Kesetaraan. Salah satu bentuk upayanya yaitu Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM), yang merupakan lembaga milik masyarakat yang pengelolaannya menggunakan azas dari, oleh dan untuk masyarakat. PKBM P Diponegoro dan PKBM Bangunmulya adalah dua dari sekian PKBM di kabupaten Sleman. Permasalahan utama yang dialami PKBM P Diponegoro dan PKBM Bangunmulya yaitu kurangnya tutor, maupun trainer untuk mengisi *life skill* siswa yang ada di PKBM, padahal dalam kehidupan sehari-hari para siswa tidak hanya memerlukan ilmu pengetahuan saja, namun juga *life skill* sebagai bekal dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu pertimbangan mempelajari *life skill* untuk siswa yaitu, ilmunya mudah dipelajari, modal tidak terlalu banyak, proses produksi tidak memakan waktu lama, dan barang-barang mudah laku di pasaran. Berdasar pada permasalahan yang muncul akan disolusi dengan kegiatan yang dimulai dengan memberikan pelatihan *life skill* kepada siswa PKBM meliputi: 1) pelatihan peningkatan pemanfaatan komputer sebagai alat bantu untuk mendesain dan membuat produk-produk kreatif yang bernilai ekonomi; 2) pelatihan pengimplementasian desain grafis dan pembuatan produk mug dan pin dengan bantuan program komputer; 3) pelatihan pengoptimalan pemanfaatan internet sebagai media promosi yang efektif; 4) pelatihan peningkatan jiwa wirausaha dalam era internet; dan 5) pelatihan pengelolaan dan pemanfaatan website PKBM. Selain memberikan pelatihan *life skill*, juga dilakukan pembangunan website PKBM yang dapat dimanfaatkan untuk menginformasikan kegiatan dan prestasi PKBM, meregistrasi dan mempromosikan produk-produk yang dihasilkan oleh siswa PKBM, serta media berkomunikasi antara pengelola, siswa, dan masyarakat. Luaran dari kegiatan ini adalah: 1) peningkatan pemahaman siswa PKBM terhadap peranan bidang informatika dalam mendesain dan membuat produk kreatif yang bernilai ekonomi; 2) siswa PKBM Bangunmulya dapat membuat desain grafis batik untuk produk *mug* menggunakan CorelDraw dan mencetaknya ke media *mug* menggunakan mesin *press mug sublime*; 3) siswa PKBM P Diponegoro dapat membuat desain grafis untuk produk pin menggunakan CorelDraw dan membuat pin menggunakan mesin *press pin*; 4) peningkatan pemanfaatan siswa PKBM terhadap internet sebagai media pemasaran produk; 5) siswa PKBM terinspirasi dari wirausaha yang sukses dalam berbisnis dengan memanfaatkan media web dan media sosial dalam proses bisnisnya; dan 6) tersedianya website PKBM sebagai media promosi dan komunikasi antara pengelola, siswa dan masyarakat.

Kata kunci: PKBM, *life skill*, *entrepreneur*, *press pin*, *press mug sublime*, *website*

## PENDAHULUAN

Pusat Kegiatan Pembelajaran Masyarakat (PKBM) merupakan mitra dari pemerintah yang berperan serta dalam pemberdayaan masyarakat dari berbagai kalangan (Buletin PKBM Edisi II, 2005). PKBM merupakan suatu tempat pembelajaran masyarakat yang berfokus pada upaya pemberdayaan masyarakat melalui pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan belajar dan potensi masyarakat dalam mencapai kemajuan pendidikan, ekonomi, sosial budaya dan lain sebagainya (Buletin PKBM Edisi I, 2005). PKBM adalah suatu wadah yang menyediakan informasi dan kegiatan belajar sepanjang hayat bagi setiap masyarakat agar mereka lebih berdaya (Panduan Penyelenggaraan PKBM, 2003). PKBM menyelenggarakan pendidikan berkelanjutan bagi warga sehingga pengetahuan dan ketrampilan untuk meningkatkan kualitas hidup dalam bidang pendidikan, pendapatan, kesehatan, lingkungan hidup, agama, seni, dan budaya. Di samping itu, PKBM juga merangsang kemandirian warga yang memungkinkan mereka berkontribusi terhadap pembangunan yang terjadi di lingkungan masyarakatnya bahkan pada pembangunan bangsa (Panduan Penyelenggaraan PKBM, 2003).

PKBM pada dasarnya merupakan tempat dimana masyarakat dapat mengikuti program kegiatan belajar secara mandiri melalui penguatan dan pemberdayaan pendidikan (Rizqi, 2008). PKBM dari pemerintah memiliki 3 program utama, yaitu terselenggaranya pendidikan kesetaraan untuk Paket A, B, dan C. Tujuan dari masing-masing paket ialah Paket A bertujuan siswa memiliki keterampilan, Paket B bertujuan siswa bisa memiliki usaha, dan Paket C bertujuan siswa memiliki usaha dan menjalankan secara mandiri (Rizqi, 2008). Namun yang terjadi di lapangan adalah, karena tuntutan, dan tujuan akhir dari siswa adalah ijazah, dari sekolah pun tetap harus mengajarkan ilmu pengetahuan selayaknya sekolah formal, dan mengesampingkan kemampuan dari sisi keterampilan.

Dua PKBM yang ada di kabupaten Sleman yang juga konsisten dalam usaha-usaha pengembangan dan peningkatan sumber daya manusia dalam hal ini ada siswa-siswanya adalah PKBM P Diponegoro dan PKBM Bangunmulya. PKBM P Diponegoro didirikan pada 15 Oktober 1999. Pengelolaan PKBM P Diponegoro beralamatkan di Sembego Kecamatan Maguwoharjo Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, yang sekaligus menempati gedung SMP P Diponegoro. PKBM Bangunmulya didirikan 23 Agustus 2000. Sekretariat pengelolaan PKBM Bangunmulya beralamat di Komplek Balai Desa Bangunkerto Kecamatan Turi Kabupaten Sleman Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, sedangkan kegiatan belajar diselenggarakan di Pondok Pesantren Al Mubarak Kendal yang terletak tidak jauh dari Balai Desa Bangunkerto. Pada tahun ajaran 2015/2016, PKBM P Diponegoro memiliki 30 orang siswa, sedangkan siswa PKBM Bangunmulya berjumlah 25 orang siswa. Kegiatan PKBM dimotori oleh pengurus PKBM.

Setelah dilakukan observasi dan wawancara dengan mitra serta pengamatan secara langsung di lokasi PKBM P Diponegoro dan PKBM Bangunmulya, terdapat beberapa permasalahan inti yang akan diselesaikan.

Masalah pertama, dikarenakan PKBM merupakan program yang dikelola dari, oleh dan untuk masyarakat, beberapa kegiatan terkadang terhambat karena pendanaan. Pada kenyataannya produk hasil life skill PKBM P Diponegoro yang berupa hasil jahit dan batik tidak bisa langsung dipasarkan, demikian juga produk hasil life skill PKBM Bangunmulya yang berupa hasil olahan salak dan batik juga tidak bisa langsung dipasarkan. Hasil olahan berupa makanan memiliki waktu jual yang pendek, dan pembuatan batik memerlukan waktu yang lama untuk membuatnya dan juga memasarkannya. Permasalahan pertama selanjutnya akan disolusi dengan memberikan pendampingan usaha peningkatan keterampilan yang mudah dipahami, mudah diaplikasikan, dan dipasarkan, yaitu berupa pelatihan life

skill mendesain dan membuat produk kreatif yang bernilai ekonomi dengan pemanfaatan bidang informatika. Pelatihan yang diberikan yaitu implementasi desain grafis batik untuk produk mug bagi siswa PKBM Bangunmulya dan implementasi desain grafis untuk produk pin bagi siswa PKBM P Diponegoro. Corak batik yang diciptakan dari lingkungan PKBM Bangunmulya salah satunya adalah corak batik Parijoto yang sekarang menjadi ikon batik khas kabupaten Sleman, sehingga PKBM Bangunmulya juga harus tetap memiliki sesuatu produk yang khas, untuk itu dalam IbM PKBM ini dibuat produk mug dengan desain batik. Di samping memberikan pelatihan, masalah pertama disolusi dengan memberikan modal kerja berupa set peralatan dan bahan baku pembuatan produk mug untuk PKBM Bangunmulya, dan modal kerja berupa set peralatan dan bahan baku pembuatan produk pin untuk PKBM P Diponegoro, sehingga siswa bisa berkreasi lebih banyak dalam prakteknya. Sistem informasi berbentuk website juga dibuat dalam kegiatan IbM untuk PKBM ini sebagai sebagai media promosi dan komunikasi yang sangat bermanfaat untuk menginformasikan pengumuman kegiatan-kegiatan PKBM, prestasi-prestasi PKBM, mempromosikan dan memasarkan produk karya siswa PKBM, serta media berkomunikasi antara pengelola, siswa dan masyarakat.

Masalah kedua, yaitu PKBM P Diponegoro memiliki laboratorium komputer, namun karena terbatasnya tutor, maka penggunaan komputer untuk meningkatkan life skill belum maksimal dan program diklat sering tidak berjalan karena kurangnya tutor, sedangkan PKBM Bangunmulya belum memiliki laboratorium komputer, sehingga kegiatan untuk meningkatkan life skill belum maksimal dan program diklat sering tidak berjalan karena kurangnya sarana dan prasarana. Solusi untuk masalah kedua adalah dengan menghadirkan trainer life skill untuk memberikan materi desain grafis dasar. Hal ini juga mendukung kegiatan pembuatan desain mug dan desain pin, siswa bisa berkreasi lebih banyak dalam memahami desain grafis. Khusus untuk PKBM Bangunmulya dipinjamkan laboratorium di SMP Negeri 2 Turi untuk pelaksanaan pelatihan *life skill*.

Masalah ketiga adalah siswa PKBM kurang memanfaatkan internet secara optimal. Permasalahan ketiga disolusi dengan memberikan pelatihan untuk dapat mengoptimalkan pemanfaatan website maupun media sosial sebagai media pemasaran produk. Di samping itu untuk menumbuhkan ataupun meningkatkan jiwa wirausaha bagi siswa PKBM dalam era internet saat ini maka dalam pelatihan juga dipaparkan wirausaha-wirausaha yang sukses dalam berbisnis dengan memanfaatkan media web dan media sosial dalam proses bisnisnya, harapannya siswa PKBM dapat terinspirasi.

## METODE

Pelaksanaan kegiatan IbM PKBM mengacu pada setiap masalah inti sebagai berikut:

**Masalah kendala pendanaan dan hasil produk life skill** yang selama ini tidak bisa langsung dipasarkan, dilakukan kegiatan berikut ini.

1. Penentuan produk kreatif yang bernilai ekonomi dan mudah dipahami, mudah diaplikasikan, dan dipasarkan, yaitu produk mug dan produk pin.
2. Penentuan program komputer yang digunakan untuk pelatihan life skill desain grafis, baik untuk produk mug maupun produk pin.
3. Penentuan modal kerja berupa set peralatan dan bahan baku yang prioritas, masing-masing untuk proses produksi mug dan produksi pin.

4. Pengadaan set peralatan dan bahan baku sesuai dengan yang prioritas, masing-masing untuk produksi mug dan produksi pin.
5. Identifikasi dan analisis kebutuhan fungsional untuk sistem informasi sebagai media promosi, pemasaran dan komunikasi berbentuk website PKBM sebagai media promosi dan komunikasi.
6. Perancangan dan pembuatan website PKBM.
7. Implementasi dan testing website PKBM.

**Masalah kurangnya tutor dan sarana prasarana**, dilakukan kegiatan berikut ini.

1. Penentuan materi pelatihan life skill yang dapat meningkatkan pemanfaatan komputer sebagai alat bantu untuk mendesain dan membuat produk-produk kreatif yang bernilai ekonomi, yaitu produk mug dan produk pin.
2. Penentuan pemateri atau trainer pelatihan life skill.
3. Mendatangkan trainer pelatihan life skill.
4. Peminjaman laboratorium untuk pelaksanaan pelatihan life skill PKBM Bangunmulya.
5. Penyusunan modul pelatihan life skill.
6. Selain modul dicetak, modul juga diupload di website PKBM.
7. Pembuatan dokumentasi kegiatan pelatihan berupa foto dan video.
8. Dokumentasi pelatihan diupload di website PKBM.
9. Penyerahan modal kerja berupa set peralatan dan bahan baku untuk produksi mug kepada PKBM Bangunmulya, serta set peralatan dan bahan baku untuk produksi pin kepada PKBM P Diponegoro.
10. Pelatihan peranan bidang informatika dalam mendesain dan membuat produk kreatif yang bernilai ekonomi.
11. Pelatihan implementasi desain grafis dan pembuatan produk kreatif (pin, mug) dengan bantuan program komputer, meliputi:
  - a. Sharing dasar desain grafis dan pembuatan layout desain pin menggunakan CorelDraw.
  - b. Pembuatan layout desain produk kreatif (pin, mug) dan mengelola template layout desainnya (pin, mug).
  - c. Proses produksi:
    - 1) hasil layout desain pin dicetak menggunakan printer inkject, pemotongan dan press pin
    - 2) hasil layout desain mug dicetak menggunakan printer sublim, pemotongan dan press mug

**Masalah kurangnya pemanfaatan website secara optimal**, dilakukan kegiatan berikut ini.

1. Pelatihan internet sebagai media promosi yang efektif
2. Pelatihan peningkatkan jiwa wirausaha dalam era internet
3. Pelatihan pengelolaan dan pemanfaatan website PKBM Bangunmulya sebagai media promosi dan komunikasi dengan alamat <http://bangunmulya.pkbmsleman.com/>

4. Pelatihan pengelolaan dan pemanfaatan website PKBM P Diponegoro sebagai media promosi dan komunikasi dengan alamat <http://diponegoro.pkbmsleman.com/>

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengacu pada rencana kegiatan yang telah dilaksanakan, didapatkan berbagai capaian sesuai dengan target sebagai berikut:

1. Sudah tersedia set peralatan dan bahan baku untuk proses produksi produk kreatif mug.

Foto pada gambar 1 adalah gambar set peralatan dan bahan baku untuk proses produksi produk kreatif mug yang terdiri sebuah printer Epson T13X + Infus sublimе merupakan printer yang dikonfigurasi secara khusus dengan tinta khusus yaitu infus sublimе yang berfungsi untuk mencetak layout desain batik dan sebuah mesin press mug (heatpress) yang berfungsi untuk menyablon layout desain batik ke media mug. Bahan baku yang disediakan adalah Mug Coating sebanyak 2 dus, dimana 1 dus terdiri dari 48 buah mug polos berwarna putih cukup untuk 20 peserta. *Mug coating* merupakan mug yang sudah dilapisi coating sehingga hasil sablon menjadi lebih bagus dan tahan lama.



Gambar 1. Set peralatan dan bahan baku produk kreatif mug

2. Sudah tersedianya set peralatan dan bahan baku untuk proses produksi produk kreatif pin.

Foto pada gambar 2 adalah set peralatan dan bahan baku untuk produksi produk kreatif pin. Set peralatan terdiri dari sebuah mesin press pin merk Talent ukuran 44mm dan 58mm, sebuah Circle Cutter (pemotong lingkaran kertas), dan sebuah printer Canon PIXMA ip 2770 + Infus, sedangkan bahan baku berupa satu pak pin ukuran 44mm lokal berisi 100 buah pin cukup untuk 20 peserta.

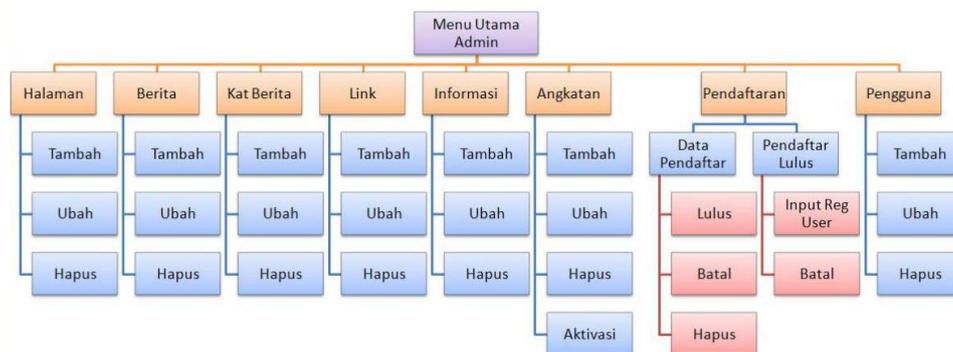


Gambar 2. Set peralatan dan bahan baku produk kreatif pin

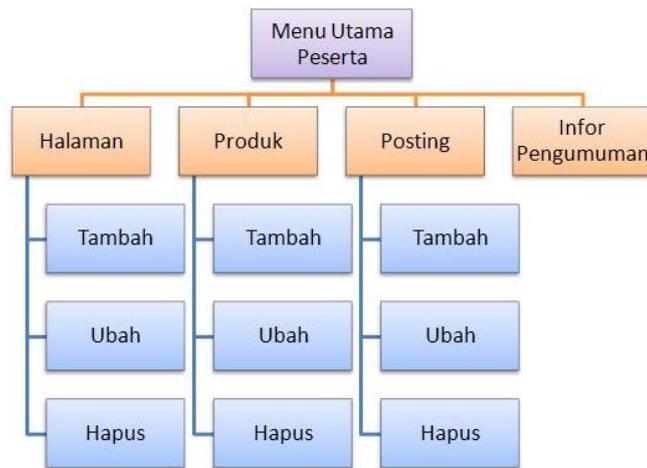
3. Sudah tersedianya sistem informasi sebagai media promosi, pemasaran dan komunikasi berbentuk website PKBM

Dalam rangka mempermudah pengelolaan penyelenggaraan, meningkatkan daya saing, dan peningkatan layanan terhadap stakeholder maka diperlukan sebuah sistem informasi yang dapat diakses oleh setiap level pengguna dari mana saja dan kapan saja dalam bentuk website (Burdman, 1999). Kaidah-kaidah rekayasa perangkat lunak sangat penting dalam pembangunan perangkat lunak (Mahyusir, 1991) (Sommerville, 2011). Setiap pembangunan perangkat lunak termasuk website dibuat mengacu pada metodologi pengembangan perangkat lunak yang tepat (Pressman, 2010) (Mishra, 2012). Website PKBM dibangun menggunakan metodologi incremental. Pengguna website PKBM terdiri dari 3 level user, yaitu: admin (mewakili pengelola PKBM), siswa PKBM, dan masyarakat umum. Hak akses untuk masing-masing level user ditunjukkan dalam struktur hirarki menu pada gambar 3, 4, dan 5 (5a dan 5b). Kebutuhan fungsional dikembangkan berdasarkan spesifikasi kebutuhan yang telah diidentifikasi (Al Fatta, 2007). Spesifikasi kebutuhan diperoleh dari hasil rangkaian proses rekayasa kebutuhan (Simarmata, 2009).

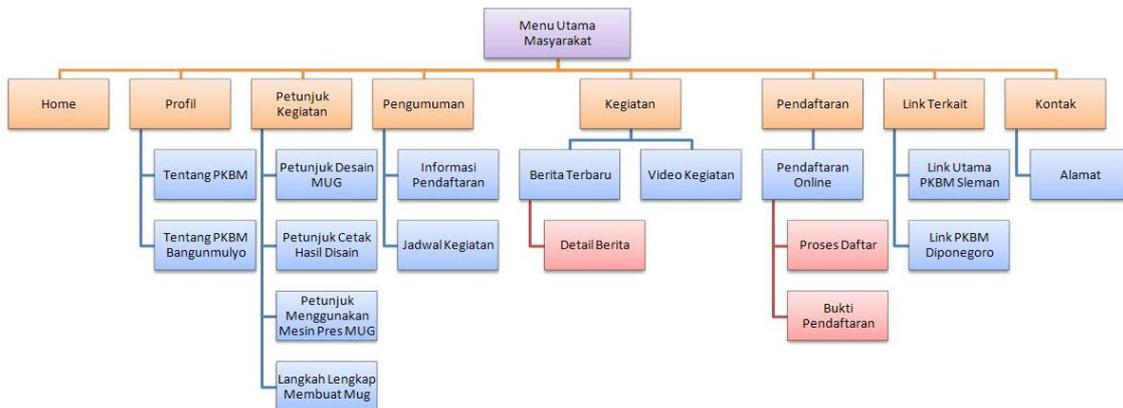
Pada gambar 3 terlihat bahwa admin ada hak akses sepenuhnya untuk mengelola submenu halaman, berita, kategori berita, link, informasi, angkatan, pendaftaran, dan pengguna (gambar 14). Pada website PKBM dilengkapi dengan fasilitas penerimaan siswa baru online. Gambar 4 memperlihatkan bahwa siswa PKBM mempunyai hak akses mengelola fasilitas halaman dashboard siswa, produk, posting, sedangkan untuk fasilitas informasi pengumuman siswa hanya bisa melihat saja.



Gambar 3. Struktur hirarki menu admin website PKBM



Gambar 4. Struktur hirarki menu siswa PKBM

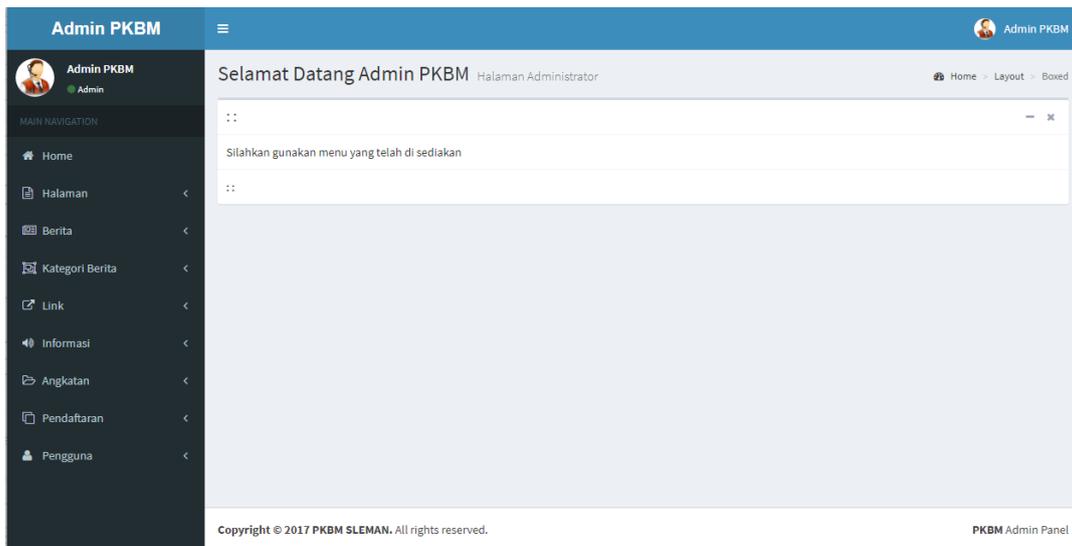


Gambar 5a. Struktur hirarki menu masyarakat PKBM Bangunmulya



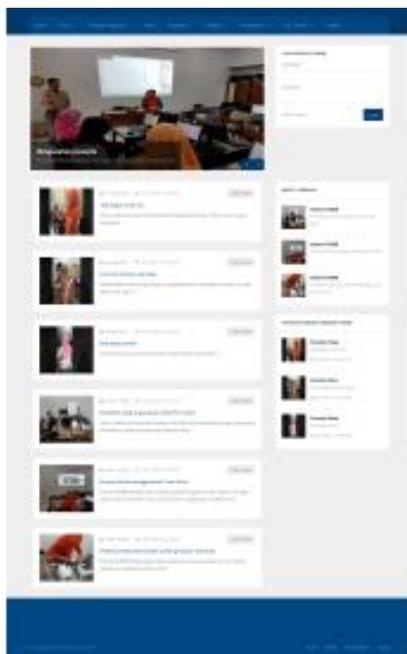
Gambar 5b. Struktur hirarki menu masyarakat PKBM Diponegoro

Pada struktur hirarki menu admin website PKBM dalam gambar 3 terlihat bahwa admin diberikan hak akses sepenuhnya untuk mengelola semua fasilitas dalam website. Dashboard admin seperti ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6. Antarmuka dashboard admin

Pada struktur hirarki menu admin website PKBM dalam gambar 5a dan 5b terlihat bahwa masyarakat bisa melihat fasilitas home (gambar 7), melihat profil PKBM (gambar 8), melihat modul pelatihan (gambar 9), melihat berita atau kegiatan (gambar 10), melihat video dokumentasi pelatihan (gambar 11), melihat produk karya siswa (gambar 12), melihat detail produk karya siswa (gambar 13), melihat postingan siswa (gambar 14), melakukan pendaftaran siswa baru secara online (gambar 15), mendapatkan bukti pendaftaran online (gambar 16), bagi masyarakat yang mengunjungi website PKBM Bangunmulya mendapat fasilitas link ke PKBM P Diponegoro demikian juga sebaliknya, serta alamat PKBM (gambar 17).



Gambar 7. Antarmuka home PKBM Bangunmulya



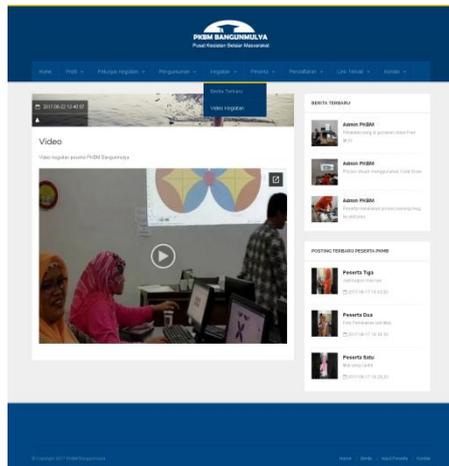
Gambar 8. Antarmuka profil PKBM Bangunmulya



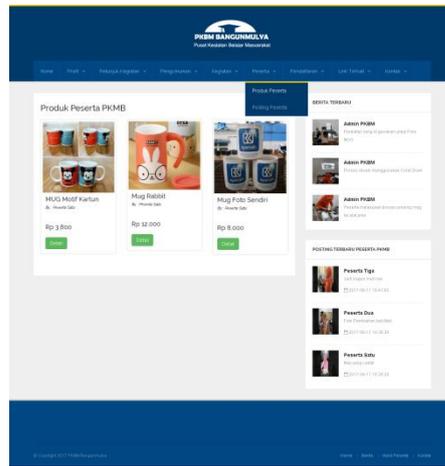
Gambar 9. Antarmuka modul pelatihan PKBM Bangunmulya



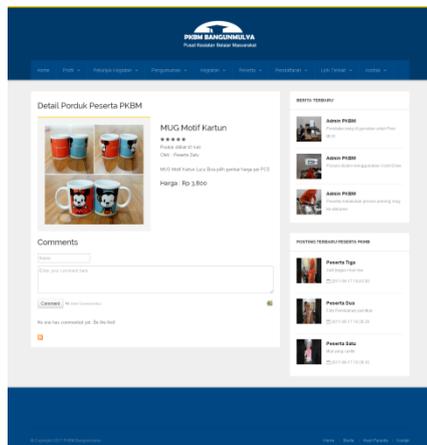
Gambar 10. Antarmuka berita PKBM Bangunmulya



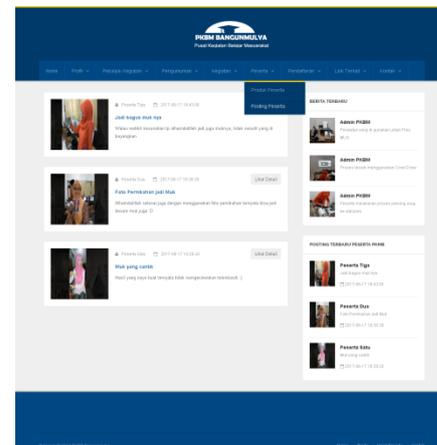
Gambar 11. Antarmuka video pelatihan PKBM Bangunmulya



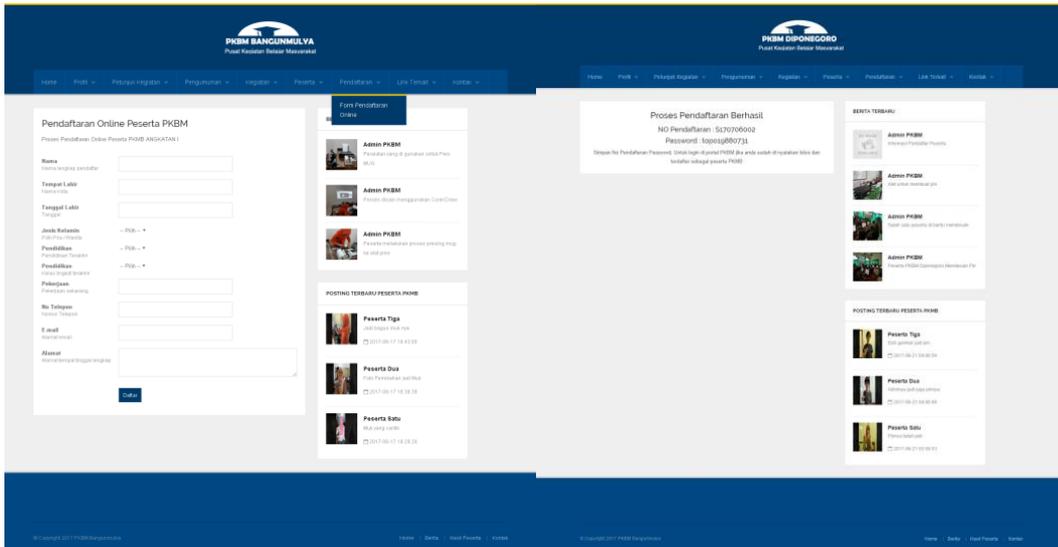
Gambar 12. Antarmuka produk siswa PKBM Bangunmulya



Gambar 13. Antarmuka detail produk siswa PKBM Bangunmulya

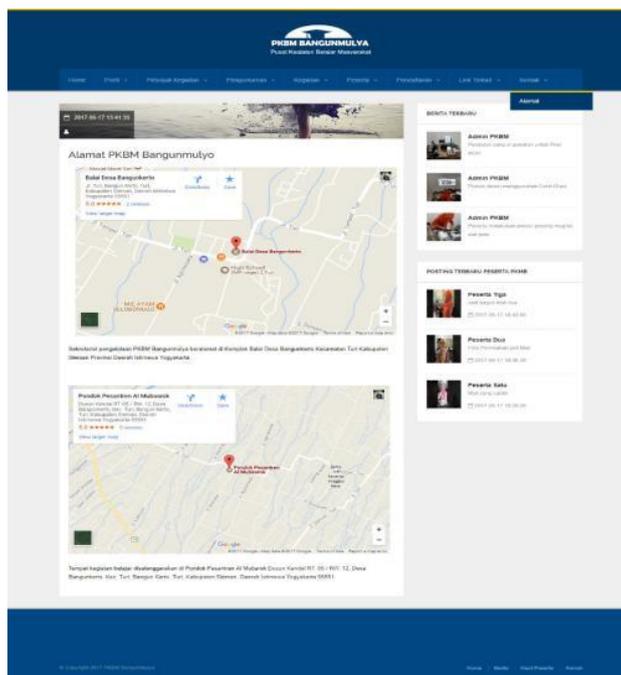


Gambar 14. Antarmuka postingan siswa PKBM Bangunmulya



Gambar 15. Antarmuka pendaftaran online siswa baru PKBM Bangunmulya

Gambar 16. Antarmuka bukti pendaftaran online siswa baru PKBM Bangunmulya



Gambar 17. Antarmuka alamat PKBM Bangunmulya

4. Pelatihan *life skill* yang meliputi materi pelatihan peranan bidang informatika dalam mendesain dan membuat produk kreatif yang bernilai ekonomi, pelatihan implementasi desain grafis dan pembuatan produk pin serta produk mug dengan bantuan program komputer, pelatihan internet sebagai media promosi yang efektif, pelatihan peningkatkan jiwa wirausaha dalam era internet, dan pelatihan pengelolaan dan pemanfaatan website PKBM. Pelatihan diselenggarakan dalam 2 pertemuan, dimana setiap pertemuan durasinya selama 4 jam, dengan rincian jadwal kegiatan seperti ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Jadwal kegiatan pelatihan life skill

No	Pelatihan	PKBM Bangunmulya		PKBM P Diponegoro	
		Hari, tanggal	Jam (WIB)	Hari, tanggal	Jam (WIB)
1	Peranan bidang informatika dalam mendesain dan membuat produk kreatif yang bernilai ekonomi	Jumat, 19 Mei 2017	13.00- 14.00	Senin, 22 Mei 2017	13.00-14.00
2	Implementasi desain grafis dan pembuatan produk mug / pin dengan bantuan program komputer, dengan rincian kegiatan:	Jumat, 19 Mei 2017	14.00- 16.00	Senin, 22 Mei 2017	14.00-16.00
2a	Sharing dasar desain grafis batik dan pembuatan layout desain mug	Jumat, 19 Mei 2017	14.00- 15.00	Senin, 22 Mei 2017	14.00-15.00
2b	Pembuatan layout desain mug / pin dan mengelola template layout desain mug / pin	Jumat, 19 Mei 2017	15.00- 16.00	Senin, 22 Mei 2017	15.00-16.00
2c	Proses cetak, pemotongan dan press mug / pin	Jumat, 19 Mei 2017	16.00- 17.00	Senin, 22 Mei 2017	16.00-17.00
3	Internet sebagai media promosi yang efektif	Sabtu, 20 Mei 2017	13.00- 14.00	Selasa, 23 Mei 2017	13.00-14.00
4	Internet sebagai media promosi yang efektif	Sabtu, 20 Mei 2017	14.00- 15.00	Selasa, 23 Mei 2017	14.00-15.00
5	Pengelolaan dan pemanfaatan website PKBM	Sabtu, 20 Mei 2017	15.00- 17.00	Selasa, 23 Mei 2017	15.00-17.00



Gambar 18. Kegiatan pelatihan life skill PKBM Bangunmulya

Gambar 18 adalah pelaksanaan pelatihan life skill bagi siswa PKBM Bangunmulya. Pelatihan diselenggarakan di Laboratorium SMP N 2 Turi.



Gambar 19. Sebagian hasil karya mug PKBM Bangunmulya



Gambar 20. Kegiatan pelatihan life skill PKBM P Diponegoro

Gambar 20 adalah pelaksanaan pelatihan life skill bagi siswa PKBM P Diponegoro. Pelatihan diselenggarakan di Laboratorium SMP P Diponegoro.



Gambar 21. Sebagian hasil karya pin PKBM P Diponegoro

Setelah pelatihan selesai dilaksanakan peserta pelatihan diminta untuk memberikan penilaian dengan mengisi lembar evaluasi kegiatan program IbM di PKBM. Penilaian dilakukan terhadap 3 aspek, yaitu:

1. Penyelenggaraan pelatihan, meliputi 5 parameter penilaian, yaitu: tema pelatihan, ketepatan waktu, kelengkapan materi, servis/sikap penyelenggara, dan alat bantu
2. Narasumber, meliputi 7 parameter penilaian, yaitu: penguasaan materi/substansi pelatihan, metode yang digunakan, cara/teknik penyajian, interaksi dengan peserta, dan pengelolaan pelatihan, baik penguasaan event maupun pengelolaan waktu, improvisasi, dan penggunaan alat bantu
3. Materi pelatihan, meliputi 2 parameter penilaian, yaitu: memberikan manfaat untuk peserta, dan menginspirasi

Range nilainya adalah dari 1 sampai dengan 5, yaitu 1 (buruk), 2 (kurang), 3 (cukup), 4 (baik/bagus), 5 (baik sekali/memuaskan). Hasil pengolahan data kuisisioner ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengolahan kuisisioner evaluasi kegiatan IbM PKBM

Aspek Penilaian	Penilaian Peserta	Penilaian Peserta
	Life Skill PKBM Bangunmulya	Life Skill PKBM P Diponegoro
Penyelenggaraan pelatihan	4,54	4,43
Narasumber	4,59	4,48
Materi pelatihan	4,84	4,72
Rata-rata nilai	4,66	4,54

## **SIMPULAN**

1. Pengadaan modal kerja berupa set peralatan dan bahan baku untuk produksi mug kepada PKBM Bangunmulya dan set peralatan dan bahan baku untuk produksi pin kepada PKBM P Diponegoro sangat membantu pihak mitra.
2. Pelatihan life skill meliputi materi pelatihan peranan bidang informatika dalam mendesain dan membuat produk kreatif yang bernilai ekonomi, pelatihan implementasi desain grafis dan pembuatan produk pin serta produk mug dengan bantuan program komputer, pelatihan internet sebagai media promosi yang efektif, pelatihan peningkatkan jiwa wirausaha dalam era internet, dan pelatihan pengelolaan serta pemanfaatan website PKBM sangat membantu siswa memiliki keterampilan, menumbuhkan bahkan meningkatkan jiwa wirausaha, memiliki usaha dan menjalankan secara mandiri, serta mitra mempunyai kemampuan untuk mengelola dan memanfaatkan dengan optimal website.
3. Aplikasi website PKBM sangat membantu dalam promosi, pemasaran, dan komunikasi antara pengelola, siswa, maupun masyarakat selain dari facebook, instagram, BBM dan whatshap.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih kepada Kemenristekdikti yang telah membiayai Hibah Pengabdian Masyarakat Ipteks bagi Masyarakat dengan judul IbM PKBM ini.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Al Fatta, H., 2007, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organisasi Modern, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Burdman, J., 1999, Collaborative Web Development: Strategies and Best Practise for Web Teams, Addison-Wesley, Canada
- Buletin PKBM Edisi II, 2005, Forum PKBM Indonesia
- Buletin PKBM Edisi I, 2005, Forum PKBM Indonesia
- Mahyusir, T., 1991, Analisis dan Perancangan Perangkat Lunak, Penerbit PT. Elex Media Komputindo, Jakarta
- Mishra, J., Mohanty, A., 2012, Software Engineering, Dorling Kindersley, India
- Panduan Penyelenggaraan Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat, 2003, Balai Pengembangan Pendidikan Luar Sekolah dan Pemuda (BP-PLSP) Jayagiri, Bandung
- Pressman, R., 2010, Software Engineering: A Practitioner's Approach, Seventh Edition, McGraw-Hill
- Rizqi, M., 2008, Peran PKBM Suka Caturtunggal dalam Peningkatan Sumber Daya Manusia di Kelurahan Caturtunggal Depok Sleman Yogyakarta, Skripsi: Jurusan Pengembangan Masyarakat Islam Fakultas Dakwah Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
- Simarmata, J., 2009, Rekayasa Perangkat Lunak, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Sommerville, 2011, Software Engineering, Pearson Education

## ***Ibm INFORMATION SYSTEMS ASSOCIATE CLINICS In The REGION DOWN VERA PUSKEMAS PADANG***

**Nurmi<sup>1</sup>, Thomson Mary<sup>2</sup>, Erna Juita<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>, Informatics STKIP Education WEST PGRI

<sup>3</sup>, STKIP Geography education courses PGRI WEST SUMATRA

[olmiinu@yahoo.com](mailto:olmiinu@yahoo.com)

### ***Abstrak***

*Bungo acolytes Pairs of clinics and Padang Sarai average visitors per day, approximately 20-30 people from all types of immunization conducted each month. Both the clinics served respectively by 2 (two) medical personnel, in charge of conducting immunization, treatment against the patient and make a report in priodik every month that are reported to the parent of clinics Down crocodiles. See the occurred situation of limited medical personnel because of the patient's medical treatment and serving and making a report. This has resulted in a report given to the parent of clinics are often late, so leadership received reports of discontent and lack of quality of service perceived by the community. Thus goals for improving the health of children is also not achieved, so there is nothing for kids healthy, intelligent and powerful will be difficult to obtain. To fix the issue, designed and created, applied and used application program information system-based database for the management of immunization. The methods used in the implementation and use of the application program information system namely immunization management application program installed on the laptop will be used by the Midwife clinics as administrator, and then stop the manual systems and use application program management of the immunization clinic services to enter data that is recorded on the books of registration and status of patients into a program application, the system will process and store data on immunization database. This application can do a search based on the number of patient data patient medical recam. The system aims to administer immunization, improve the quality of child health care in creating healthy Indonesia children, smart and strong especially at Bungo Acolytes Puskemas Pairs and clinics Maid field. Application programs can also help the activities of a midwife for the management of immunization data, generate reports, reports of patient registration patient examination, immunization and participant card status card to patient immunization, stored into the database, it can be given whenever required by the direction of clinics Down Vera with a quick, precise and accurate.*

***Keywords:*** Program, Applications, Systems, Information, Management, Immunization

## **IBM SISTEM INFORMASI PUSKESMAS PEMBANTU DI WILAYAH PUSKEMAS LUBUK BUAYA PADANG**

**Nurmi<sup>1</sup>, Thomson Mary<sup>2</sup>, Erna Juita<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>. Program Studi Pendidikan Informatika STKIP PGRI SUMBAR

<sup>3</sup>. Program Studi Pendidikan Geografi STKIP PGRI SUMBAR

<sup>1</sup>olmiinu@yahoo.com

### **Abstrak**

Puskesmas pembantu Bungo Pasang dan Padang Sarai rata-rata pengunjung setiap harinya lebih kurang 20-30 orang dari semua jenis imunisasi yang dilaksanakan setiap bulannya. Kedua puskesmas tersebut dilayani masing-masing oleh 2 (dua) orang tenaga medis, yang bertugas melakukan imunisasi, pengobatan terhadap pasien dan membuat laporan secara priodik setiap bulan yang dilaporkan ke Puskesmas Induk Lubuk Buaya. Melihat situasi tersebut terjadi keterbatasan tenaga medis karena bertugas melayani pasien berobat dan dan membuat laporan. Hal ini mengakibatkan laporan yang diberikan kepada Puskesmas Induk sering terlambat, sehingga terjadi ketidakpuasan pimpinan menerima laporan dan kurangnya mutu layanan yang dirasakan oleh masyarakat. Dengan demikian sasaran untuk meningkatkan kesehatan anak juga tidak tercapai, sehingga capaian untuk anak sehat, cerdas dan kuat akan sulit diperoleh. Untuk mengatasi masalah tersebut, dirancang dan dibuat, diterapkan dan digunakan program aplikasi sistem informasi berbasis database untuk pengelolaan imunisasi. Metode yang digunakan dalam penerapan dan penggunaan aplikasi program sistem informasi yaitu menginstal program aplikasi pengelolaan imunisasi pada laptop yang akan digunakan oleh Bidan puskesmas sebagai administrator, kemudian hentikan sistem manual dan gunakan program aplikasi pengelolaan imunisasi untuk memasukkan data pelayanan puskesmas yang dicatat pada buku pendaftaran dan status pasien kedalam program aplikasi, sistem akan memproses dan menyimpan data pada database imunisasi. Aplikasi ini dapat melakukan pencarian data pasien berdasarkan nomor recam medis pasien. Sistem bertujuan untuk mengelola imunisasi, meningkatkan mutu pelayanan kesehatan anak dalam menciptakan anak Indonesia sehat, cerdas dan kuat terutama pada Puskemas Pembantu Bungo Pasang dan Puskesmas Pembantu Padang. Program aplikasi ini juga dapat membantu kegiatan Bidan untuk pengelolaan data imunisasi, menghasilkan laporan pendaftaran pasien, laporan pemeriksaan pasien, kartu peserta imunisasi dan kartu status pasien imunisasi, yang tersimpan kedalam database, dapat diberikan kapanpun dibutuhkan oleh pimpinan puskesmas Lubuk Buaya dengan cepat, tepat dan akurat.

**Kata Kunci** : Program, Aplikasi, Sistem, Informasi, Pengelolaan, Imunisasi

## PENDAHULUAN

Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan pada dua puskesmas pembantu yaitu Puskesmas Pembantu Bungo Pasang dan Puskesmas Pembantu Padang Sarai yang berada di wilayah Puskesmas Induk Lubuk Buaya. Rata-rata pengunjung pada kedua puskesmas pembantu tersebut setiap harinya lebih kurang 20- 130 orang yang dilayani oleh 2 (dua) orang tenaga medis. Melihat situasi tersebut dengan jumlah pasien dan tenaga medis yang melayani pasien sistem tersebut kurang baik, karena tenaga medis yang ada disamping melakukan imunisasi terhadap pasien dan melakukan pengobatan terhadap pasien yang datang berobat dan juga membuat laporan dengan sistem manual secara periodik setiap bulan yang dilaporkan ke Puskesmas Induk Lubuk Buaya.

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis yang dilakukan pada kedua puskesmas tersebut dapat disimpulkan bahwa pengelolaan data pasien dilakukan secara manual belum memiliki sistem informasi berupa program aplikasi pengolahan data pasien, sehingga sistem tersebut kurang baik karena keterbatasan tenaga medis dalam melayani pasien yang cukup banyak, sehingga mutu layanan kurang prima. Laporan yang dibuat sering terlambat untuk dilaporkan ke Puskesmas Induk Lubuk Buaya. Hal ini sangat berpengaruh kepada pelayanan masyarakat. Sistem yang sedang berjalan pada kedua puskesmas tersebut kurang maksimal, karena tenaga medis tidak hanya melakukan pelayanan kepada pasien tetapi juga harus menyelesaikan masalah administrasi puskesmas seperti membuat laporan setiap bulan, sehingga terjadi keterbatasan tenaga medis dalam pengelolaan dan pengolahan data pasien. Dengan keterbatasan tenaga medis tersebut mengakibatkan laporan yang diberikan kepada Puskesmas Induk Lubuk Buaya sering terlambat, sehingga terjadi ketidakpuasan pimpinan dalam menerima laporan tersebut, dan juga kurangnya mutu layanan yang dirasakan oleh masyarakat.

Sistem ini kurang baik, dimana kedua puskesmas pembantu tersebut belum memiliki komputer untuk pengolahan data pasien, karena setiap pasien atau anak yang akan diimunisasi didaftarkan dan dicatat pada buku pendaftaran pasien dan jadwal imunisasi dituliskan pada selemba form kertas, serta pelaporan imunisasi dibuat dengan tulisan tangan dengan pengisian format laporan yang sudah diberikan oleh puskesmas Lubuk Buaya. Melihat hal demikian sistem yang dilakukan saat ini kurang efektif dan efisien karena jumlah Bidan yang melayani dengan jumlah pasien yang dilayani tidak seimbang dimana terjadi keterbatasan tenaga Bidan dalam melayani pasien yang cukup banyak dan tidak tersedianya program aplikasi sistem informasi sebagai alat bantu untuk pengelolaan data imunisasi dengan proses yang cepat, tepat dan akurat. Hal tersebut mengakibatkan mutu pelayanan kurang bagus, sehingga sasaran untuk meningkatkan kesehatan anak juga tidak tercapai, dengan menurunnya tingkat pelayanan maka tingkat kesehatan juga menurun sehingga capaian untuk anak sehat, cerdas dan kuat akan sulit diperoleh.

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka perlu dibuatkan dan diterapkan serta digunakan program aplikasi sistem informasi berbasis *database* untuk pengelolaan imunisasi. Sistem ini digunakan untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan anak dalam menciptakan anak Indonesia sehat, cerdas dan kuat terutama pada Puskemas Pembantu Bungo Pasang dan Puskesmas Pembantu Padang Sarai yang berada di wilayah Puskemas Lubuk Buaya Padang. Program aplikasi digunakan untuk membantu kegiatan Bidan dibidang administrasi terutama untuk pengelolaan data imunisasi. Aplikasi ini menghasilkan output berupa laporan pendaftaran pasien, laporan pemeriksaan pasien, kartu peserta imunisasi dan kartu status pasien imunisasi, yang tersimpan kedalam *database* imunisasi yang dapat diberikan kapanpun dibutuhkan oleh pimpinan puskesmas Lubuk Buaya dengan cepat, tepat dan akurat.

Penerapan penggunaan program aplikasi ini dapat dioperasikan oleh bidan dengan melakukan entri data pasien imunisasi ke komputer, mengolah, menyimpan, mencari informasi pada *database* imunisasi sehingga menghasilkan laporan kepada pengguna sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan penerapan penggunaan program sistem informasi ini dapat membantu pengelolaan imunisasi sehingga terjadi peningkatan mutu pelayanan kesehatan dengan sendirinya akan tercipta anak sehat, cerdas dan kuat, karena sudah memiliki tata kelola yang baik, dengan waktu pengerjaan yang relatif cepat, tepat dan teliti.

Berdasarkan analisis situasi di atas maka permasalahan mitra dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Sistem pengelolaan data imunisasi yang dilaksanakan saat ini kurang efektif dan efisien karena dikelola secara manual belum memiliki komputer, sehingga mutu layanan untuk meningkatkan layanan kesehatan anak menurun, capaian untuk menciptakan anak sehat, cerdas dan kuat sulit untuk diperoleh. Hal ini disebabkan waktu pelayanan Bidan terbagi untuk melayani pasien, pengelolaan data imunisasi dan membuat laporan yang dilaporkan secara periodik kepada pimpinan Puskesmas.
2. Sistem pengelolaan imunisasi yang digunakan saat ini oleh kedua puskesmas tersebut, sulit melakukan monitoring, evaluasi dan mengetahui jumlah anak yang dimunisasi dengan cepat, akurat dan tepat, sehingga laporan yang disajikan sering terlambat dan sering ditemukan kesalahan pelaporan kepada pimpinan puskesmas.
3. Sistem manual mengalami kesulitan dalam pengelolaan data imunisasi, seperti pencarian data yang tidak terdokumentasi dengan baik, karena dokumen diarsipkan dalam bentuk lembaran kertas.
4. Kedua puskesmas pembantu tersebut belum memiliki program aplikasi sistem informasi yang didukung oleh Teknologi Informasi Komputer berbasis *database*.

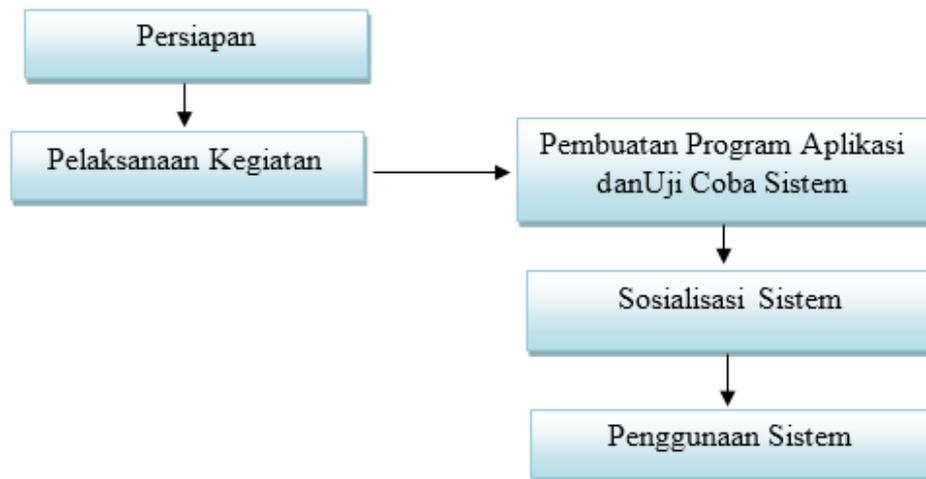
Berdasarkan analisis dari pengamatan yang dilakukan langsung pada kedua puskesmas tersebut, maka dapat ditawarkan solusi untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi oleh kedua puskesmas pembantu tersebut dalam mengelola data imunisasi anak untuk meningkatkan mutu layanan kesehatan sebagai berikut:

1. Membuat dan menerapkan serta menggunakan program aplikasi sistem informasi dalam pengelolaan imunisasi, program aplikasi ini lebih efektif dan efisien. Dengan penerapan dan penggunaan program aplikasi ini terjadi peningkatan mutu pelayanan kesehatan anak, sehingga menciptakan anak sehat, cerdas dan kuat. Sistem ini sangat membantu Bidan untuk pengelolaan data imunisasi dalam membuat laporan yang dilaporkan kepada pimpinan Puskesmas.
2. Sistem informasi pengelolaan imunisasi diterapkan dan digunakan pada kedua puskesmas, dengan tujuan untuk mempermudah memonitoring dan mengetahui jumlah anak yang dimunisasi dengan cepat, akurat dan tepat, sehingga laporan yang disajikan tepat waktu dan kesalahan pelaporan dapat diatasi
3. Program aplikasi imunisasi ini memudahkan dalam pengelolaan data imunisasi, seperti pencarian data yang sudah tersimpan pada *database*, mengurangi kesalahan yang terjadi dalam pembuatan laporan dan penyampaian laporan dengan tepat waktu dan akurat kepada pimpinan puskesmas seperti laporan pendaftaran pasien, laporan pemeriksaan pasien, kartu peserta imunisasi kartu status pasien imunisasi yang tersimpan ke dalam *database* format dan jumlah laporannya sudah disesuaikan dengan kebutuhan puskesmas.

4. Penerapan dan penggunaan program aplikasi ini, sebelum dioperasikan dilakukan pelatihan terlebih dahulu kepada Bidan puskesmas oleh pengusul program IbM, dengan menggunakan Laptop sebagai peralatan pengoperasian program aplikasinya.
5. Target luaran Program Iptek Bagi Masyarakat (IbM) untuk menyelesaikan masalah yang ada pada Puskesmas Pembantu Bungo Pasang dan Puskesmas Pembantu Padang Sarai yang berada di Wilayah Puskesmas Lubuk Buaya adalah sebagai berikut :
6. Menghasilkan Program aplikasi sistem informasi berupa *software* yang dapat diterapkan dan digunakan dalam pengelolaan data imunisasi untuk membantu manajemen dalam meningkatkan mutu layanan kesehatan pada kedua puskesmas tersebut.
7. Program aplikasi sistem informasi ini lebih efektif dan efisien dalam pengelolaan data imunisasi, Sistem ini sangat membantu Bidan untuk pengelolaan data imunisasi, terutama dalam membuat laporan yang dilaporkan kepada pimpinan Puskesmas.
8. Sistem mempermudah memonitoring dan mengetahui jumlah anak yang dimunisasi dengan cepat, akurat dan tepat, sehingga laporan yang disajikan tepat waktu dan kesalahan pelaporan dapat diatasi
9. Program aplikasi imunisasi ini memudahkan dalam pengelolaan data imunisasi, seperti pencarian data yang sudah tersimpan pada *database*, mengurangi kesalahan yang terjadi dalam pembuatan laporan dan penyampaian laporan dengan tepat waktu dan akurat kepada pimpinan puskesmas seperti laporan pendaftaran pasien, laporan pemeriksaan pasien, kartu peserta imunisasi dan kartu status pasien imunisasi yang tersimpan kedalam *database* format dan jumlah laporannya sudah disesuaikan dengan kebutuhan puskesmas.
10. Melakukan pelatihan dan sosialisasi kepada Bidan kedua Puskesmas tersebut sebelum penerapan dan penggunaan program aplikasi ini, dengan menggunakan Laptop sebagai peralatan pengoperasian program aplikasinya.
11. Sistem ini membantu manajemen dalam pengolahan data imunisasi, sehingga manajemen dapat mengambil suatu keputusan dari laporan yang dihasilkan oleh aplikasi tersebut.
12. Sistem ini berfungsi melakukan entri data imunisasi, mengolah dan mencari data pada *database* imunisasi sehingga dapat disajikan informasi kepada pengguna dengan cepat, tepat dan akurat, seperti laporan pendaftaran pasien, laporan pemeriksaan pasien dan kartu peserta imunisasi yang tersimpan kedalam *database* format dan jumlah laporannya sudah disesuaikan dengan kebutuhan puskesmas.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini dapat digambarkan sebagai berikut.



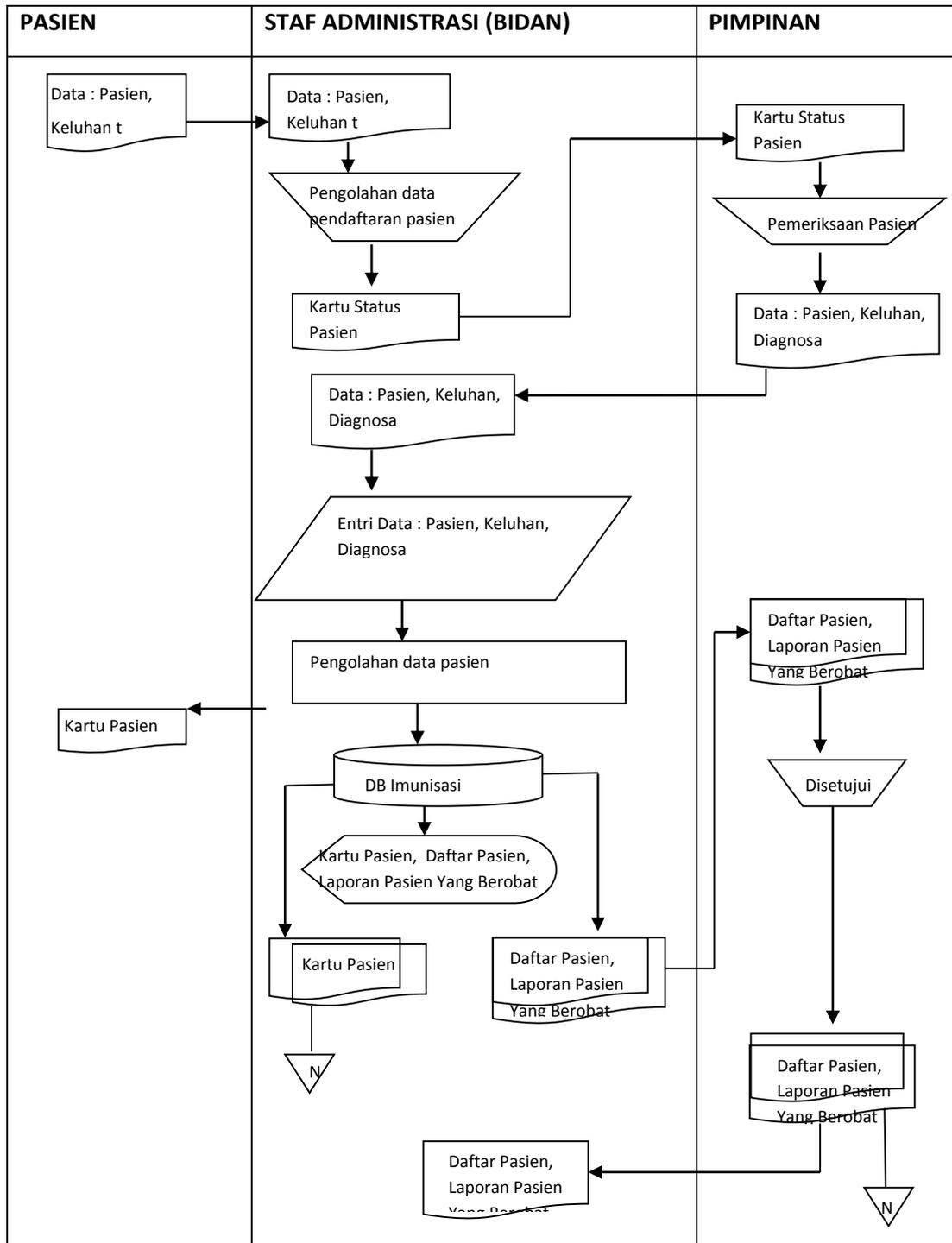
Program aplikasi sistem informasi pengelolaan imunisasi ini merupakan suatu produk *software* berupa program aplikasisistem informasi yang dibuat khusus untuk pengelolaan imunisasi, dengan tujuan untuk membantu Bidan dalam mengolah data pelayanan iminisasi, sehingga dengan menerapkan dan menggunakan program aplikasi ini dapat meningkatkan mutu pelayanan kesehatan masyarakat, sehingga tercipta anak sehat, cerdas dan kaut. Metode yang digunakan dalam penerapan dan penggunaan aplikasi program sistem informasi dalam pengelolaan imunisasi untuk meningkatkan mutu pelayanan kesehatan adalah sebagai berikut :

- 1 Menginstal program aplikasi sistem informasi pengelolaan imunisasi pada laptop yang akan digunakan oleh Bidan puskesmas sebagai administrator untuk pengolahan data imunisasi anak.
- 2 Hentikan sistem manual dan gunakan program aplikasi sistem informasi imunisasi untuk memasukkan data pelayanan puskesmas yang dicatat pada buku pendaftaran dan status pasien kedalam program aplikasi, kemudian sistem akan memproses dan menyimpan data pada *database* imunisasi. Data yang sudah disimpan pada *database* imiunisasi dapat dicari berdasarkan nomor recam medis pasien dan dapat dilaporkan kepada pengguna sistem sesuai dengan format dan standar yang sudah dirancang untuk kebutuhan puskesmas.
- 3 Untuk kelengkapan sistem, inputkan semua data yang lama dalam bentuk manual ke program aplikasi secara bertahap, untuk menghindari terganggunya aktivitas pelayanan terhadap pengunjung puskesmas. Setelah semua data masuk ke program aplikasi, maka sistem manual dapat diganti dengan penerapan program aplikasi sistem informasi pengelolaan iminisasi
- 4 Program aplikasi ini dapat diterapkan dan digunakan pada kedua puskesmas tersebut sebagai pengelolaan imunisasi untuk meningkatkan mutu layanan sehingga, dengan pelayanan yang baik akan meningkatkan kesehatan anak, tercipta anak sehat, cerdas dan kuat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dari kegiatan ini adalah membuat dan menghasilkan serta menerapkan program aplikasi ini dengan tujuan untuk membantu kegiatan Bidan di Puskesmas Pembantu Bungo Pasang dan Puskesmas Pembantu Padang Sarai dalam pengolahan data imunisasi dan membuat laporan untuk dilaporkan kepada Puskesmas Induk Lubuk Buaya yang dilakukan setiap bulan, dan juga untuk meningkatkan mutu layanan kesehatan anak, maka hasil analisis dapat digambarkan berdasar hasil analisis rancangan sistem informasi dan program aplikasi yang sudah dibuat, sebagai berikut:

1. Hasil analisis rancangan sistem informasi pengelolaan imunisasi pada puskesmas pembantu kedua mitra dapat digambarkan dalam bentuk Analisis Sistem Informasi (ASI) seperti pada Gambar 1.
2. Program aplikasi sistem informasi pengelolaan imunisasi dengan tampilan halaman awal aplikasi sebagai tampak pada gambar 2.



Gambar 1. ASI, Sistem Informasi Pengelolaan Imunisasi Pada Puskesmas Pembantu Bungo Pasang dan Pembantu Padang Sarai



Gambar 2. Program Aplikasi: Sistem Informasi Pengelolaan Imunisasi Pada Puskesmas Pembantu Bundo Pasang dan Pembantu Padang Sarai

## SIMPULAN

Pengabdian masyarakat ini menghasilkan program aplikasi sistem informasi yang khusus dibuat untuk membantu kegiatan bidan dalam melayani pasien dan pengelolaan data imunisasi untuk menghasilkan laporan yang dapat diberikan kepada pimpinan puskesmas dan pimpinan puskesmas induk di Wilayah Puskesmas Lubuk Buaya sebagai berikut :

- 1 Program aplikasi sistem informasi berupa *software* yang dapat diterapkan dan digunakan dalam pengelolaan data imunisasi untuk membantu manajemen dalam meningkatkan mutu layanan kesehatan pada kedua puskesmas tersebut.
- 2 Aplikasi sistem informasi ini lebih efektif dan efisien dalam pengelolaan data imunisasi, Sistem ini sangat membantu Bidan untuk pengelolaan data imunisasi, terutama dalam membuat laporan yang dilaporkan kepada pimpinan Puskesmas.
- 3 Sistem mempermudah memonitoring dan mengetahui jumlah anak yang dimunisasi dengan cepat, akurat dan tepat, sehingga laporan yang disajikan tepat waktu dan kesalahan pelaporan dapat diatasi
- 4 Program aplikasi imunisasi ini memudahkan dalam pengelolaan data imunisasi, seperti pencarian data yang sudah tersimpan pada *database*, mengurangi kesalahan yang terjadi dalam pembuatan laporan dan penyampaian laporan dengan tepat waktu dan akurat kepada pimpinan puskesmas seperti laporan pendaftaran pasien, laporan pemeriksaan pasien, kartu peserta imunisasi dan kartu status pasien imunisasi yang tersimpan kedalam *database* format dan jumlah laporannya sudah disesuaikan dengan kebutuhan puskesmas.
- 5 Sistem ini membantu manajemen dalam pengolahan data imunisasi, sehingga manajemen dapat mengambil suatu keputusan dari laporan yang dihasilkan oleh aplikasi tersebut.

## DAFTAR REFERENSI

- Azies, **“Sistem Informasi”**,<http://www.aziessite.blogspot.com>, diakses tanggal 2 Januari 2012.
- Fathansyah, Ir. (2007).**“Basis Data”**, Informatika : Bandung.
- Jogiyanto, Hartono. (2010).**“Sistem Informasi Berbasis Komputer”**, Andi Offset : Yogyakarta.
- Kendall E, Kendall J. ( 2007). **“Analisis dan Perancangan Sistem”**, PT Indeks : Klaten.
- Necell. (2009). **“Pengertian sistem dan analisis”**, <http://duniabaca.com>, diakses tanggal 12 April 2012.
- Nurmi. (2016). **“Buku Teks Ajar Konsep Sistem Informasi”**, Suka Bina Press, Padang
- Pebriani,**“Pengertian data”**, <http://www.scribd.com>, diakses tanggal 12 April 2012.
- , Departemen Kesehatan Republik Indonesia,(2010),**“Buku Kesehatan Ibu dan Anak**, Jakarta : Departemen Kesehatan dan JICA (Jakarta International Cooperation Agency).

**IBM: IMPLEMENTATION OF AN IRRIGATION WELL SYSTEM  
FOR THE ORGANIC RICE FARMER GROUP TO INCREASE THE  
PRODUCTION OF ORGANIC RICE**

**Sumani, Joko Winarno, dan Supriyadi**

Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret

supriyadi.tanah.fpuns@gmail.com

**Abstract**

*The organic farming community Al Barokah was formed in the village of Ketapang, sub-district of Susukan, district of Semarang in 2004, which includes the farmer group Al Barokah 3 and the farmer group Walisongo. The wish to cultivate organic rice has arisen in 2002, and was followed-up by studies for more information, know-how and skills. The area of land that is cultivated organically increases steadily each year, and is currently almost 300 ha. In 2015, through the accompaniment of LPPM UNS, an organic certificate from organic certification institution was obtained. One of the important problems faced by the organic farming community Al Barokah is the availability of water for irrigation, especially in dry season. Therefore, there is a need for a science-technology (Iptek) program for the community: Implementation of an irrigation well system for the organic rice farmer group to increase the production of organic rice. The project is conducted from June to October 2017. Group participative method is used, because active participation from the community in every step of the program is required by supporting the resources of the farmer group.*

**Keywords:** *deep well, organic farming, participative, farmer group*

## **IBM: IMPLENTASI SISTEM IRIGASI SUMUR DALAM PADA KELOMPOK TANI PADI ORGANIK UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI PADI ORGANIK**

**Sumani, Joko Winarno, dan Supriyadi**  
Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret  
supriyadi.tanah.fpuns@gmail.com

### **Abstrak**

Paguyuban Pertanian Organik Al Barokah terbentuk di desa Ketapang Kec. Susukan Kab. Semarang pada tahun 2004, diantara anggota paguyuban adalah KELOMPOK TANI AL BARAKOH 3 DAN KELOMPOK TANI WALISONGO. Keinginan untuk membudidayakan padi secara organik mulai bangkit sejak tahun 2002, keinginan tersebut ditindaklanjuti dengan melakukan study training untuk memperoleh informasi, pengetahuan dan keterampilan. Luas lahan yang dikerjakan dan yang dibudidayakan secara organik tiap tahun makin bertambah, hingga saat ini lahan sawah organik hampir 300 ha. Pada tahun 2015, dengan didampingi oleh LPPM UNS, telah berhasil memperoleh sertifikat organik dari Lembaga Sertifikasi Organik. Salah satu masalah penting yang dihadapi oleh Paguyuban Pertanian Organik Al Barokah adalah ketersediaan sarana produksi yaitu air irigasi utamanya pada musim kemarau. Sehubungan dengan masalah tersebut maka dirasa perlu adanya Program Iptek bagi Masyarakat (IBM): Implementasi Sistem Irigasi Sumur Dalam Pada Kelompok Tani Padi Organik Untuk Meningkatkan Produksi Padi Organik. Kegiatan dilaksanakan pada bulan Juni sampai dengan Oktober 2017. Metode yang digunakan adalah dengan pendekatan kelompok secara partisipatif. Pendekatan ini dipilih karena keterlibatan dan peran serta masyarakat dalam setiap tahapan sangat diperlukan yaitu melalui penguatan sumberdaya petani (kelompok tani).

Kata kunci: sumur dalam, pertanian organik; partisipatif; kelompok tani

## PENDAHULUAN

Pertanian organik adalah teknik budidaya pertanian yang mengandalkan bahan – bahan alami dengan tujuan utama adalah menyediakan bahan pangan yang aman bagi kesehatan produsen dan konsumennya serta tidak merusak lingkungan ( IASA, 1990; FAO 1999). Gaya hidup sehat dengan syarat jaminan bahwa produk pertanian harus beratribut aman dikonsumsi, kandungan nutrisi tinggi dan ramah lingkungan. Preferensi konsumen seperti ini dan perkembangan ekonomi menyebabkan permintaan produk pertanian organik dunia meningkat pesat (Mayrowani 2012). Menurut Badan Standardisasi Nasional (2002), "Organik" adalah istilah pelabelan yang menyatakan bahwa suatu produk sesuai dengan standar produksi organik dan disertifikasi. Menurut Inawati (2011), berkembangnya produsen dan komoditas organik ini karena pengaruh gaya hidup masyarakat sebagai konsumen yang mulai memperhatikan pentingnya kesehatan dan lingkungan. Selain itu Syekhfani (2004) menyatakan, pertanian organik merupakan sistem pertanian yang juga mampu mempertahankan sumber daya tanah, air dan udara agar dapat mendukung sistem pertanian dalam waktu yang tidak terbatas, karena itu sistem pertanian ini juga tidak bisa lepas dari aspek konservasi sehingga tujuan akhir berupa pertanian yang berkelanjutan akan terwujud (Yusuf, 2001).

Pemerintah pada bulan Mei 2013, telah ditetapkan Peraturan Menteri Pertanian No.64 tentang “Sistem Pertanian Organik” yang diberlakukan secara nasional tahun 2014. Salah satu program kerja kabinet kerja pemerintahan Presiden Joko Widodo-Jusuf Kala tahun 2015-2019 yang tertuang dalam Nawacita memberikan fokus kerja untuk menciptakan 1000 desa mandiri organik. Pengembangan pertanian khususnya pada ekosistem sawah di Jawa Tengah diarahkan kepada pengembangan agribisnis padi organik yang produktif. Daerah pengembangan agroekosistem sawah organik salah satu adalah di wilayah kecamatan Susukan, kabupaten Semarang.

Kecamatan Susukan Kab. Semarang memiliki potensi yang telah dikenal yaitu sebagai lokasi pengembangan padi organik sejak tahun 2004, di desa ini terdapat 16 kelompok tani padi organik, yang bergabung dalam paguyuban petani Al-Barokah .Sesuai dengan visi kelompok tani yaitu menuju kemandirian petani, dengan tujuan adalah meningkatkan kesejahteraan petani melalui sistem pertanian hemat energi (pertanian organik) dengan menekan biaya operasional dan menghasilkan produksi yang berkualitas dan berkuantitas. Paguyuban Albarokah mengelola lahan sawah seluas kurang lebih 600 ha lahan sawah irigasi teknis, dengan produksi gabah kering panen (GKP) mencapai hampir 3000 ton per musim tanam. Sarana dan prasarana yang tersedia meliputi jaringan irigasi teknis sepanjang 5 km (primer dan sekunder), 6.500 m jaringan tersier yang diatur oleh P3A “Dharma Tirta”, serta sudah berkoperasi yang bergerak di bidang pemasaran sarana produksi (pupuk organik) dan beras organik.

Dalam rangka ekstensifikasi pertanian padi organik di paguyuban petani Al-Barokah terdapat areal lahan kering seluas 17,26 ha yang tidak dapat dikelola secara rutin karena tidak mendapat pengairan yang cukup. Lahan tersebut produksifitasnya rendah karena setahun hanya bisa ditanami satu kali pada musim penghujan. Lahan sebagaimana tersebut di atas jika bisa terfasilitasi dengan sumur dalam (deep well) akan bisa dikelola dengan baik dan mampu membudidayakan padi organik sepanjang tahun sehingga mampu menghasilkan dua s/d tiga kali panen dalam setahun. Tingkat produksifitas padi organik rata-rata 6,7 ton /ha dalam setiap musim tanam menghasilkan 115,64 ton. Jika lahan tersebut bisa terfasilitasi dengan sumur dalam, akan menambah produksi padi organik 231,28 ton setahun, sehingga total produksi lahan seluas 17,26 ha bisa menghasilkan padi organik 346,92 ton GKP.

Dalam rangka memperluas areal lahan pertanian padi organik di paguyuban petani Al-Barokah, permasalahan yang dihadapi adalah:

1. Terdapat areal lahan kering seluas 17,26 ha yang tidak dapat dikelola secara rutin karena tidak mendapat pengairan yang cukup, hanya bisa di kelola disaat musim hujan sedangkan saat musim kemarau tidak bisa secara maksimal untuk ditanami padi organik, sehingga produksifitasnya rendah karena setahun hanya bisa ditanami satu kali.
2. Lahan sebagaimana tersebut di atas jika bisa terfasilitasi dengan sumur dalam (deep well) akan bisa membudidayakan padi organik sepanjang tahun, sehingga mampu menghasilkan dua s/d tiga kali panen dalam setahun dan akan menambah produksi padi organik 231,28 ton setahun, sehingga total produksi lahan seluas 17,26 ha bisa menghasilkan padi organik 346,92 ton GKP.
3. Lahan seluas 17,26 ha tersebut membutuhkan 4 s/d 5 titik sumur dalam (deep well) dan 3 mesin pompa air.

Melihat permasalahan tersebut maka dirasa perlu adanya Program Iptek bagi Masyarakat (IbM): Implementasi Sistem Irigasi Sumur Dalam Pada Kelompok Tani Padi Organik Untuk Meningkatkan Produksi Padi Organik. Dari program kegiatan itu diharapkan bisa membantu kelompok tani Al Barokah dalam hal penyediaan air untuk mencukupi kebutuhan irigasi bagi lahan yang sebelumnya merupakan lahan tadah hujan. Air irigasi sangat diperlukan dalam kegiatan budidaya tanaman khususnya padi yang dibudidayakan pada musim kemarau. Penyediaan sumber air dari sumur dalam (deep well) diharapkan bisa meningkatkan luasan lahan yang bisa ditanami padi organik. Dengan demikian produktivitas lahan bisa meningkat, pendapatan petani juga meningkat.

## **METODE**

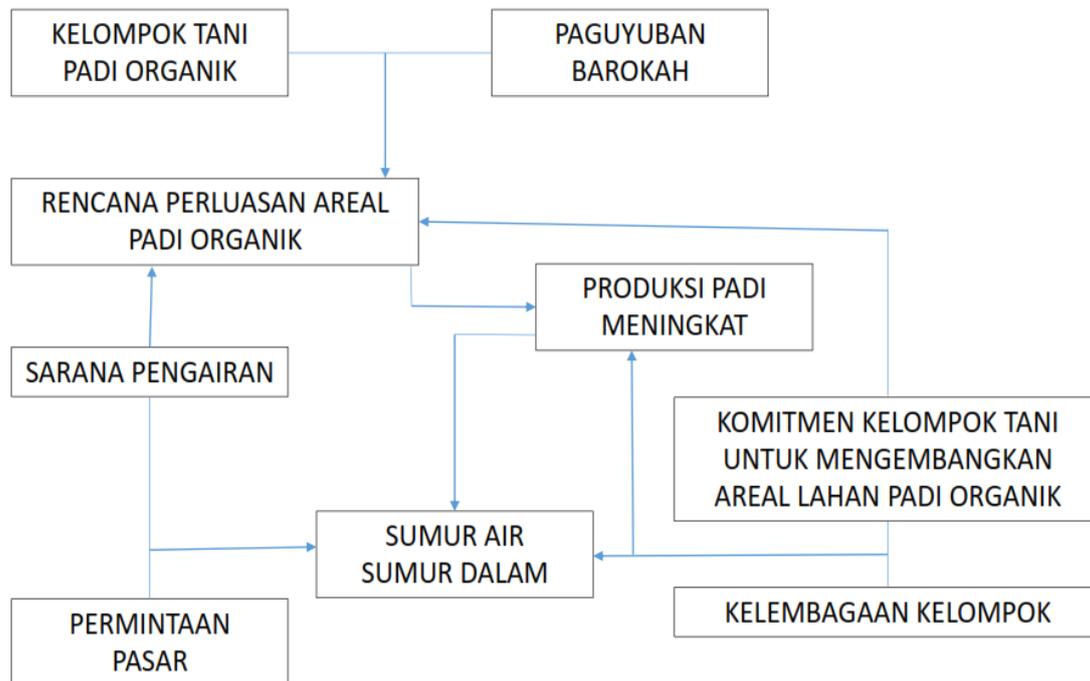
Metode pendekatan yang dibutuhkan untuk mendukung pemahaman, wawasan dan prakarsa pengembangan dan perluasan padi organik di Kecamatan Susukan adalah dengan pendekatan kelompok secara partisipatif. Pendekatan partisipatif dipilih karena keterlibatan dan peran serta masyarakat dalam setiap tahapan sangat diperlukan (Gambar 1.). Pendekatan partisipatif mempunyai ciri pusat pertumbuhan usaha sejenis yang mempunyai kaitan ke depan dan ke belakang dengan baik. Dalam kerangka itu penguatan sumberdaya petani (kelompok tani) pada dasarnya dapat dilakukan melalui kelompok.

### **Khalayak Sasaran**

Khalayak sasaran antara yang strategis adalah masyarakat desa Ketapang dan penyuluh pertanian, dengan sasaran khusus adalah Paguyuban Petani Organik Al Baroqah

### **Tempat dan Waktu**

Desa Ketapang kecamatan Susukan kabupaten Semarang, dilaksanakan pada bulan Maret – Oktober 2017.



Gambar 1. Tahapan kegiatan IbM

### Rencana kerja

1. Forum Diskusi Terbatas: tentang potensi sumber air untuk mendukung perluasan areal tanam padi organik, Sistem kendali internal pada kelompok tani, pengelolaan padi organik berbasis sumberdaya lokal, pengelolaan tanaman padi sawah irigasi dan Sistem intensifikasi padi.
2. Kegiatan pendampingan dan pembinaan dilaksanakan dengan tahapan kegiatan sebagai berikut:
  - a. Rapat Persiapan Pelaksanaan
  - b. Koordinasi dengan Dinas Pertanian lingkup provinsi/Kabupaten
  - c. Pelaksanaan pembuatan sumur dalam (deep well).
  - d. Operasionalisasi registrasi petani pemakai air: Registrasi petani adalah kegiatan pendaftaran seluruh petani yang akan menggunakan air dari sistem sumur dalam. Registrasi anggota dilakukan dengan cara mengisi formulir pendaftaran anggota. Pada saat registrasi, anggota harus membuat dan menandatangani surat pernyataan.
    - 1) Operasionalisasi sumur dalam

Semua anggota yang telah terregister harus bersedia memelihara sarana yang sudah dibangun. Dilakukan untuk memberikan informasi mengenai pentingnya perbaikan sistem irigasi sawah padi organik serta manfaat yang akan didapatkan oleh adanya sumur dalam tersebut. Kegiatan ini akan dilakukan oleh tim dari Universitas Sebelas Maret Surakarta.
    - 2) Pembuatan Sumur Dalam

Pendampingan pembuatan sumur dalam bersama-sama dengan anggota kelompok tani Al-Baroqah 3 dan Kelompok tani Walisongo



Gambar 2. Sumur dalam

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Rapat Persiapan Pelaksanaan

Sebelum pelaksanaan kegiatan Tim pengabdian melaksanakan rapat persiapan pada hari Selasa 20 juni 2017 jam 15.00 – 18.00 bertempat di ruang sidang Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian UNS.

Hasil rapat dipastikan bahwa kegiatan di lapang (di lokasi pengabdian ) akan dimulai pada bulan Juli 2017.

### 2. Koordinasi dengan Dinas Pertanian Kecamatan, Kepala Desa Ketapang dan Ketua Kelompok Tani Al Barokah serta kelompok tani Walisongo.

Dilaksanakan pada hari Rabu 5 Juli 2017 bertempat di balai desa Ketapang, Kecamatan Susukan. Dari pertemuan koordinasi ini disepakati akan dilakukan kegiatan observasi lapang untuk menentukan lokasi pembuatan sumur dalam, yang dianggap paling strategis berdasar pertimbangan posisi lahan dan kemudahan pendistribusian air nantinya.

### 3. Tim pengabdian didampingi ketua kelompok tani Al Barokah dan kelompok tani Walisongo serta beberapa anggotanya, melakukan observasi lapang pada tanggal 13 – 15 Juli 2017, untuk melihat dan menentukan lokasi pembuatan sumur dalam. Beberapa pertimbangan diperhitungkan untuk menentukan lokasi, antara lain lahan sawah sulit mendapatkan air irigasi pada musim kemarau, kemudahan pendistribusian air melalui pengaliran dengan biaya seminimal mungkin. Kesepakatan bersama menentukan lokasi pembuatan sumur dalam di lahan kelompok tani Walisongo yang berada di dusun Karangasem desa Ketapang Kecamatan Susukan.

4. Pembuatan sumur dalam (deep well) dimulai pada tanggal 12 Agustus 2017 oleh tukang pembuat sumur dibantu oleh beberapa orang anggota kelompok tani. Lokasi pembuatan sumur dalam di lahan petani dusun Karangasem desa Ketapang.
5. Pengadaan sarana pendistribusian air dari lokasi sumur dalam menuju lahan sawah yang membutuhkan, melalui penyediaan pompa air, pipa air dan pembersihan/pembenahan saluran irigasi yang sudah ada.

## SIMPULAN

1. Air irigasi sangat diperlukan dalam kegiatan budidaya tanaman khususnya padi yang dibudidayakan pada musim kemarau. Kesulitan mendapatkan sumber air untuk mensuplai kebutuhan air pada musim tersebut, mendorong munculnya gagasan untuk membuat sumur dalam. Penyediaan sumber air dari sumur dalam diharapkan bisa meningkatkan luasan lahan yang bisa ditanami tanaman padi organik. Dengan demikian produktivitas lahan bisa meningkat, pendapatan petani juga meningkat.
2. Tahap awal pembuatan sumur dalam sudah dilaksanakan di dusun Karangasem desa Ketapang Kecamatan Susukan.
3. Tahap selanjutnya menyediakan sarana pendistribusian air untuk bisa mencapai lahan yang membutuhkan air irigasi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Apakah tidak benar tidak ada ucapan terima kasih? Mohon konfirmasi. Terima kasih.

## DAFTAR REFERENSI

- AOI. 2011. *Produsen dan Produk Organik Bersertifikat Meningkatkan*. Bogor.  
<http://www.organicindonesia.org/05infodata-news.php?id=221>. Diunduh 2 September 2015.
- Departemen Pertanian. 2008. *Pedoman Sertifikasi Produk Pangan Organik*. Otoritas Kompeten Pangan Organik. KPO Indonesia.
- FAO. 1999. *Organik agriculture*. Committee on Agriculture. <http://www.fao.org/unfao/bodies/coag/coag15/x0075e.htm>. Diakses pada 26 September 2015.
- IASA 1990. *Planting The Future : A Source Guide to Sustainable Agriculture in The Third World*. Minneapolis.
- Mayrowani, H. 2012. *Pengembangan Pertanian Organik di Indonesia*. Forum Penelitian Agro Ekonomi. Vol : 30 No. 2. Desember 2012 : 91 - 108
- Munawar, M. 2003. *Potensi, Peluang Dan Tantangan Pengembangan Pertanian Organik*. Unsoed, Purwokerto.
- Nugrahadi, EW. 2002. *Pertanian Orgaik Sebagai Alternatif Teknologi Dalam Upaya Menghasilkan Produk Hijau*. IPB. Bogor.
- Nurhayati, Sri. 2005. *Dukungan Pemerintah Terhadap Pertanian Organik Masih Minim*, Jakarta.

- Nusril, 2001. *Perspektif Pemasaran Dari Pembangaunan Pertanian Organik Di Propinsi Bengkulu*. Makalah disampaikan pada pembekalan Program Semi Que III fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Juli 2001. Bengkulu.
- Pierrot J.M, 1991. *Basic Standart for Organic Coffea and Tea*. In First International Conference on Organic Coffea and Tea. Switzerland, June 2nd to 4th
- Syekhfani. 1993. *Pengaruh Sistem Pola Tanam terhadap Kandungan PUPUK Organik dalam Mempertahankan Kesuburan Tanah*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional IV Budidaya Pertanian Olah Tanah Konservasi di UNILA. Bandar Lampung
- Syekhfani.2004. *Prospek Dan Permasalahan Sistem Pertanian Organik (SPO)*. Makalah disampaikan pada Pelatihan Dosen-dosen dosen PTN-PTS se Indonesia, di Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang, 22-31 Mei 2004. Malang.
- Yusuf, Fredi S. 2001. *Membentuk Masyarakat Pertanian Organik Di Propinnsi Bengkulu*. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bengkulu.

## ***APPLICATION OF A RACK CULTURE SYSTEM FOR TUBIFEX WORMS FARMING AT PUNGPUNGAN VILLAGE, BOJONEGORO***

**Tuani Lidiawati Simangunsong<sup>1</sup> and Arum Soesanti<sup>2</sup>**

Chemical Engineering Department, Centre for Environmental Studies University of Surabaya<sup>1</sup>, Manufacturing Engineering Department University of Surabaya<sup>2</sup>  
tuani@staff.ubaya.ac.id

### ***Abstract***

*Fish fry feed mainly on Tubifex worms to ensure its proper growth. From 2 – 15 days after hatching, the fry would be feed Tubifex worms. Thus far, the worms's supply came from another village so the dependency of Tubifex worms is very high. Tubifex worms had cultured before but the farming was unsuccessful. The harvesting worms hadn't been able to meet the needs of the fish breeders. One of the causes was the knowledge and skill of Tubifex worms breeders was very low so the failure of Tubifex worms farming was quite high. The community development program was created to overcome the problem. The aims of the program were to upgrade the knowledge and the skill of Tubifex breeders and to improve the quantity and quality of Tubifex worms. There are 3 activities carried out so that the expected goals could be achieved: 1. Workshop of Tubifex worms farming methode 2. Assistance of Tubifex worms farming 3. Providing books or literatures of Tubifex worms farming. The methode of Tubifex farming that was trained to the breeders was a rack culture system. The training material included how to build rack system, water circulation piping and water droplets, preparing worm media and feed, the process of worm quarantine, how to breed Tubifex worm, and the harvesting process. According to the breeders, the system was cheaper and simpler than tray systems that use plastic container, which had been applied before. A rack culture system container was made by utilizing used goods, for example plastic banner and used pond tarps so that the cost could be lower. Farming rack could be made from bamboo or cheap timber that available around neighborhood. The yield of rack system application was able to supply the Pungpungan's fish breeders more than 30%. The conclusions of this program were 1. Tubifex worms farming using a rack culture system could improve the quantity and quality of Tubifex worms 2. The worms breeder preferred a rack culture system because it was cheaper and easier to apply.*

***Keywords:*** farming, Tubifex worms, rack culture, Pungpungan

## **APLIKASI SISTEM WADAH BERTINGKAT DALAM BUDIDAYA CACING SUTRA DI DESA PUNGPUNGAN BOJONEGORO**

**Tuani Lidiawati Simangunsong<sup>1</sup> dan Arum Soesanti<sup>2</sup>**

Jurusan Teknik Kimia, Pusat Studi Lingkungan Universitas Surabaya<sup>1</sup>

Jurusan Teknik Manufaktur Universitas Surabaya<sup>2</sup>

tuani@staff.ubaya.ac.id

### **Abstrak**

Benih ikan (burayak) membutuhkan pakan utama berupa cacing sutra untuk menunjang pertumbuhannya. Pakan ini biasanya diberikan mulai benih berumur 2 sampai 15 hari. Sampai saat ini hampir semua kebutuhan cacing sutra pembenih ikan masih didatangkan dari luar desa Pungpungan sehingga ketergantungan terhadap cacing sutra sangat tinggi. Pengembangan budidaya cacing sutra telah dilakukan oleh beberapa pembenih di desa Pungpungan tetapi belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Cacing sutra yang dihasilkan belum mampu memenuhi kebutuhan pembenih. Salah satu penyebabnya adalah pengetahuan dan *skill* dari pembenih dalam membudidayakan cacing sutra masih sangat rendah sehingga kegagalan budidaya cacing sutra masih cukup tinggi. Untuk itu dilakukan pengabdian kepada masyarakat dengan tujuan meningkatkan pemahaman dan ketrampilan masyarakat dalam budidaya cacing sutra dan meningkatkan kuantitas serta kualitas cacing sutra yang dihasilkan. Ada 3 (tiga) kegiatan yang dilakukan agar tujuan yang diharapkan bisa tercapai, yaitu: 1. Pelatihan cara budidaya cacing sutra 2. Pendampingan budidaya cacing sutra 3. Pengadaan buku atau literatur tentang budidaya cacing sutra. Metode budidaya yang cacing sutra yang diajarkan kepada para pembenih adalah budidaya menggunakan sistem wadah bertingkat. Hal-hal yang dilatihkan dalam sistem budidaya ini antara lain: pembuatan rak wadah bertingkat, pembuatan saluran sirkulasi air dan lubang tetesan air, pembuatan pakan dan media cacing, proses karantina cacing, cara pemeliharaan cacing sutra, dan proses panen. Menurut para pembenih, sistem ini lebih murah dan mudah dilakukan dibandingkan sistem tray yang menggunakan nampan, yang telah dilakukan warga sebelumnya. Pada sistem ini wadah budidaya dibuat dengan memanfaatkan barang bekas, yaitu plastik bekas banner dan terpal plastik bekas sehingga biaya yang dikeluarkan bisa lebih murah. Rak budidaya bisa dibuat dari bambu atau kayu bekas yang ada di sekitar lingkungan pembudidaya. Hasil panen dari aplikasi sistem ini mampu memenuhi kebutuhan cacing sutra pembenih ikan di desa Pungpungan sampai lebih dari 30 %. Simpulan dari kegiatan ini adalah 1. Budidaya cacing sutra menggunakan sistem wadah bertingkat bisa meningkatkan kuantitas dan kualitas cacing sutra yang dihasilkan 2. Pembenih lebih menyukai sistem budidaya wadah bertingkat karena lebih murah dan lebih mudah dilakukan.

**Kata kunci:** budidaya, cacing sutra, wadah bertingkat, Pungpungan

## PENDAHULUAN

Benih ikan (burayak) membutuhkan pakan utama berupa cacing sutra untuk menunjang pertumbuhannya. Pakan ini biasanya diberikan mulai benih berumur 2 sampai 15 hari. Sampai saat ini hampir semua kebutuhan cacing sutra pembenih ikan masih didatangkan dari luar desa Pungpungan sehingga ketergantungan terhadap cacing sutra sangat tinggi. Cacing sutra yang didatangkan dari luar Bojonegoro dibandrol dengan harga yang cukup mahal, rata-rata Rp. 125.000 per gallon (2.400 ml) belum termasuk ongkos angkut tetapi tidak ada jaminan kualitas dari cacing yang dibeli disamping itu cacing sutra sulit didapatkan saat musim hujan. Hal itu menyebabkan biaya pakan untuk benih ikan semakin meningkat saat musim hujan karena harus mengganti cacing sutra dengan pakan dari pabrik yang harganya lebih mahal. Teknologi budidaya cacing sutra masih merupakan pengetahuan yang baru bagi masyarakat Desa Pungpungan. Keinginan untuk menghasilkan sendiri pakan benih berupa cacing sutra mencuat tatkala pembenih Desa Pungpungan merasakan sulitnya mendapatkan cacing sutra dengan kualitas yang baik dan jumlah yang cukup. Ketersediaan bahan baku pembuatan pakan cacing sutra dan ketersediaan air yang cukup baik kualitas maupun kuantitasnya memungkinkan warga bisa membudidayakan cacing sutra sendiri.

Budidaya cacing sutra telah dilakukan oleh beberapa pembenih di desa Pungpungan tetapi belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Cacing sutra yang dihasilkan hanya mampu memenuhi kebutuhan pembenih akan cacing sekitar 10 %. Hal tersebut disebabkan pengetahuan dan pengalaman (skill) yang belum memadai tentang budidaya cacing sutra dan belum ada pendampingan dan contoh budidaya cacing ini di desa Pungpungan sehingga kegagalan budidaya cacing sutra masih cukup tinggi. Untuk itu dilakukan pengabdian kepada masyarakat dengan tujuan meningkatkan pemahaman dan ketrampilan masyarakat dalam budidaya cacing sutra dan meningkatkan kuantitas serta kualitas cacing sutra yang dihasilkan. Kegiatan pengabdian bagi pembenih dan pembudidaya cacing sutra di Desa Pungpungan ini ditujukan agar mendorong dan menguatkan program pembenihan ikan di dusun Pungpungan. Selain itu, melalui program ini penerapan budidaya cacing sutra bisa dilakukan secara mandiri oleh pembenih di desa Pungpungan. Harapan selanjutnya adalah budidaya cacing sutra secara mandiri juga bisa dilakukan oleh pembenih dari dusun lain sehingga ketergantungan terhadap cacing sutra dari tempat lain dan ketergantungan terhadap pakan pabrik bisa dikurangi bahkan dihilangkan.

Penyediaan pakan burayak secara swadaya oleh masyarakat akan mendatangkan beberapa keuntungan, antara lain:

1. Penurunan biaya pembenihan ikan.
2. Penurunan ketergantungan petani pembenih terhadap pakan pabrikan dan pakan alami dari luar desa Pungpungan.
3. Peningkatan nilai limbah pertanian dengan memanfaatkannya sebagai bahan pakan ikan.

## METODE

Ada 3 (tiga) kegiatan yang dilakukan agar tujuan yang diharapkan bisa tercapai, yaitu:

1. Pelatihan cara budidaya cacing sutra.
2. Pendampingan budidaya cacing sutra.
3. Pengadaan buku atau literatur tentang budidaya cacing sutra.

Metode budidaya yang cacing sutra yang diajarkan kepada para pembenih adalah budidaya menggunakan sistem wadah bertingkat. Hal-hal yang dilatihkan dalam sistem budidaya ini antara lain: pembuatan rak wadah bertingkat, pembuatan saluran sirkulasi air dan lubang tetesan air, pembuatan pakan dan media cacing, proses karantina cacing, cara pemeliharaan cacing sutra, dan proses panen. Materi pelatihan nantinya akan dibuat dalam bentuk SOP (Standard Operating Procedure) agar pembenih lain dapat mudah mereplikasi metode tersebut di kemudian hari.

Wadah bertingkat yang dilatihkan ada wadah budidaya skala kecil berukuran 1x0,5x0,8 m dengan 2 tingkat. Wadah atau tempat media pertumbuhan cacing terbuat dari papan bekas yang dilapisi dengan banner bekas dan plastik untuk mencegah terjadinya kebocoran. Wadah ini bisa tahan sampai 2 tahun masa pakai. Pakan dan media cacing juga memanfaatkan limbah yang ada di sekitar warga yaitu limbah tahu, lumpur sisa budidaya ikan dan lumpur halus dari selokan. Proses karantina cacing sutra merupakan proses yang penting dilakukan jika benih yang akan dibudidayakan berasal dari tangkapan di alam. Proses ini bertujuan menghilangkan kotoran yang terbawa bersama cacing sehingga cacing yang akan ditebar dalam media betul-betul bersih.

Setelah pelatihan, pembudidaya akan didampingi untuk mengaplikasikan cara budidaya cacing sutra yang benar. Pendampingan dilakukan mulai dari pembuatan wadah budidaya cacing sutra (pembuatan rak wadah bertingkat) sampai penanganan panen dan pasca panen sehingga cacing sutra siap diberikan pada benih ikan atau dijual. Selama pendampingan, pembudidaya juga bisa melakukan konsultasi kepada para ahli cacing sutra yang akan memantau perkembangan dari cacing sutra melalui media sosial. Keberhasilan budidaya cacing yang dilakukan oleh mitra diharapkan dapat menjadi pemicu bagi pembenih lain untuk memenuhi kebutuhan akan pakan benih secara mandiri.

Pengadaan buku atau literatur terkait cacing sutra akan disediakan di perpustakaan desa. Literatur ini diharapkan dapat melengkapi para pembenih untuk membudidayakan cacing sutra sendiri. Disamping itu diharapkan literatur yang disediakan dapat membantu atau memecahkan masalah yang dialami oleh pembudidaya cacing di kemudian hari setelah program ini selesai. Literatur juga bisa menjadi bahan diskusi antar pembenih cacing sutra terkait metode atau cara budidaya cacing sutra yang lain. Berikut adalah gambar Wadah Bertingkat yang dilatihkan kepada warga.



Gambar 1. Wadah Bertingkat Budidaya Cacing Sutra Skala Kecil

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembenih di desa Pungungan sudah pernah melakukan budidaya cacing sutra menggunakan metode nampan atau tray dengan sistem resirkulasi semi tertutup. Metode ini menggunakan nampan-nampan berukuran 20x30x15cm yang diberi lubang berselang - selang pada sisi nampan. Ketebalan media pertumbuhan cacing adalah 10 cm. Pembudidaya di desa lain juga telah melakukan budidaya cacing sutra menggunakan kolam tanah yang diberi penyekat. Sistem seperti ini bisa memanfaatkan sawah atau lahan kosong di sekitar pembudidaya. Berikut merupakan sistem budidaya menggunakan kolam tanah.



Gambar 2. Budidaya Cacing Sutra Menggunakan Kolam Tanah

### Metode Budidaya Cacing Sutra Menggunakan Sistem Tray

Sebelumnya budidaya cacing sutra di Desa Pungungan belum dilakukan secara intensif sehingga belum menunjukkan hasil yang menggembirakan. Mitra atau warga menggunakan sistem sirkulasi (tray) seperti tampak pada gambar berikut.



Gambar 3. Budidaya Cacing Sutra Sistem Tray

Budidaya cacing sutra dilakukan dalam wadah nampan dalam sistem tray, air yang disirkulasikan ke dalam tray merupakan campuran dari air + probiotik + molase. Media cacing berasal dari lumpur selokan yang ada di sekitar lingkungan warga. Sistem ini belum menunjukkan hasil yang menggembirakan. Beberapa hal yang menjadi penyebab pertumbuhan cacing sutra yang belum maksimal antara lain:

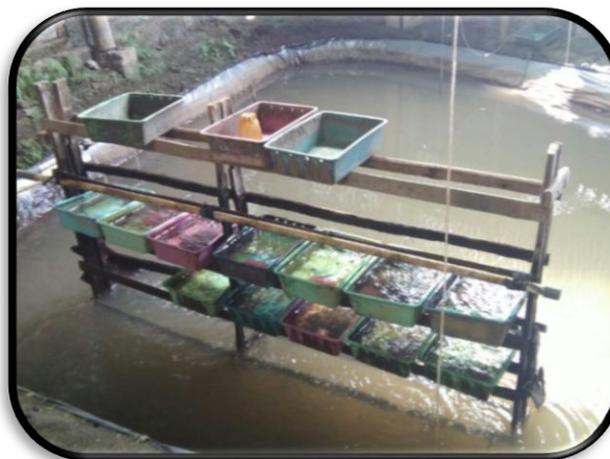
1. Cacing sutra yang akan dibudidayakan tidak dikarantina terlebih dahulu walaupun berasal dari alam dan bukan hasil dari budidaya. Berdasarkan hasil diskusi dengan pembudidaya yang berhasil membudidayakan cacing sutra untuk benih cacing sutra yang didapat dari alam harus dilakukan karantina terlebih dahulu. Karantina dimaksudkan untuk mengadaptasikan cacing terhadap lingkungan barunya
2. Air yang dialirkan ke dalam nampan bukan air bersih sehingga kemungkinan terjadi penurunan pH air yang menyebabkan pertumbuhan cacing terganggu
3. Tudung tray belum memadai sehingga tray kena sinar matahari secara langsung. Masuknya sinar matahari menyebabkan tumbuhnya lumut atau algae yang akan menghambat pertumbuhan cacing sutra.

Selain hal tersebut diatas, beberapa kendala dalam penerapan sistem tray antara lain:

1. Harga wadah atau nampan sebagai tempat media mahal
2. Pengamatan terhadap pertumbuhan cacing sutra dirasa cukup menyulitkan
3. Pengaturan sirkulasi air cukup menyulitkan bagi warga

### **Metode Budidaya Cacing Sutra Menggunakan Sistem Wadah Bertingkat**

Untuk memperbaiki sistem budidaya yang selama ini dilakukan petani maka metode budidaya dimodifikasi dengan mengaplikasikan sistem wadah bertingkat. Pada sistem ini wadah budidaya dibuat dengan memanfaatkan bahan yang ada di sekitarnya, misalnya plastik bekas banner, bekas terpal plastik, mulsa bekas, dll sehingga lebih murah. Rak bisa dibuat dari bambu atau kayu bekas yang ada di sekitar lingkungan pembudidaya. Hal lain yang akan dilakukan adalah karantina terhadap cacing yang akan ditanam ke dalam media. Karantina dilakukan dengan mengalirkan air terus menerus ke dalam wadah bertingkat yang berisi cacing sutra selama minimal 5 jam. Contoh sistem karantina tampak dalam gambar di bawah ini.



Gambar 4. Karantina Cacing Sutra

Untuk penutup wadah budidaya atau tudungan bisa digunakan plastik UV. Plastik jenis ini akan menjaga sinar matahari yang masuk menjaga suhu dalam wadah tetap hangat tetapi tidak memicu pertumbuhan lumut atau algae. Konstruksi wadah bertingkat juga sederhana, bisa menggunakan bambu yang didapatkan dengan mudah di desa. Konstruksi penutup wadah terlihat dalam gambar berikut. Alternatif lain adalah menempatkan wadah budidaya pada area yang terlindung dari sinar matahari tetapi memiliki sirkulasi udara yang baik dan tidak terkena sinar matahari secara langsung.



Gambar 5. Konstruksi Penutup Wadah Budidaya

Sistem sirkulasi air pada sistem wadah bertingkat berbeda dengan sistem Tray. Pada sistem wadah bertingkat air mengalir dari atas ke bawah melalui beberapa lubang air yang dipasang merata sepanjang wadah. Sistem seperti itu akan membuat oksigen bisa masuk ke dalam media dengan baik. Air yang disirkulasikan ditampung menggunakan bak yang diletakkan di bagian bawah wadah bertingkat. Air tersebut kemudian dipompa untuk diresirkulasikan kembali ke wadah bertingkat. Air akan diganti jika kondisinya mulai keruh. Sirkulasi ini memungkinkan kokon (telur cacing) bisa masuk kembali ke dalam wadah bertingkat. Sistem sirkulasi tampak pada gambar berikut.



Gambar 6. Sistem Sirkulasi Wadah Bertingkat

Budidaya cacing sutra dilakukan dengan menggunakan media buatan yang dibuat mirip dengan habitat asli. Habitat asli cacing sutra adalah lumpur yang berada di dasar sungai. Media buatan yang digunakan untuk pertumbuhan cacing merupakan media campuran dari lumpur halus, pasir, dan pakan fermentasi. Pakan fermentasi adalah campuran dari ampas tahu, kotoran ayam kering, dan probiotik yang sudah diaktifkan. Campuran pakan tersebut kemudian difermentasi selama 3-5 hari sebelum digunakan sebagai campuran media cacing dan pakan cacing selama masa pemeliharaan. Penambahan pasir pada sistem wadah bertingkat berfungsi sebagai tempat melekat bagi kokon cacing sehingga ketika cacing dipanen, masih terdapat telur cacing yang kemudian bisa berkembang menjadi cacing dewasa. Penambahan pasir juga mengurangi jumlah telur cacing yang terbawa aliran air saat air disirkulasikan. Lumpur halus yang digunakan sebagai media cacing bisa berasal dari lumpur sisa budidaya ikan atau lumpur halus dari selokan atau sawah yang kaya akan bahan organik.

Cacing sutra merupakan hewan air yang bergerombol dalam aliran air yang tidak begitu deras sehingga aliran air yang diberikan tidak boleh deras. Cacing sutra hidup dengan cara membenamkan diri pada lapisan tanah tetapi tidak terlalu dalam maka ketebalan media cacing sutra yang digunakan dalam wadah bertingkat sekitar 5-7 cm. Terdapat beberapa faktor yang mendukung habitat cacing sutra diantaranya endapan lumpur dan tumpukan bahan organik. Lumpur yang digunakan sebagai substrat cacing sutra memiliki ciri yang halus serta tidak terdapat banyak sampah. Salah satu jenis lumpur yang bisa digunakan dalam budidaya cacing sutra adalah lumpur sawah. Lumpur sawah merupakan lumpur yang memiliki kelenturan sehingga tanah mudah diolah dan mempermudah udara dan air masuk ke dalam lumpur. Lumpur sawah mengandung 74 – 85% bahan organik. Dalam aplikasi wadah bertingkat lumpur halus yang digunakan adalah lumpur yang berasal dari selokan dan sisa budidaya ikan. Media budidaya yang baik bagi pertumbuhan cacing sutra ditunjukkan dengan penyebaran cacing setelah beberapa hari ditebar pada media. Penyebaran cacing menunjukkan bahwa media yang dipersiapkan sesuai bagi pertumbuhan cacing. Hal yang perlu mendapat perhatian terkait media cacing adalah tumbuhnya lumut pada media. Pertumbuhan lumut bisa disebabkan wadah budidaya kena sinar matahari langsung atau lumut terbawa ketika mengambil lumpur halus yang berasal dari selokan atau sungai yang mengandung bahan organik tinggi. Lumut yang tumbuh tersebut harus disingkirkan agar pertumbuhan cacing tidak terganggu. Lumut juga bisa mempengaruhi kondisi air dari wadah sehingga jika air di penampungan wadah mulai keruh, air yang disirkulasikan harus diganti dengan yang baru. Contoh dari pertumbuhan cacing yang baik tampak pada Gambar 7. berikut ini.



Gambar 7. Penyebaran Pertumbuhan Cacing Sutra pada Media

Setelah pelatihan budidaya cacing sutra menggunakan wadah bertingkat maka peserta diberi bahan-bahan yang diperlukan untuk mengaplikasikan metode budidaya ini. Kemudian akan dilakukan monitoring terhadap perkembangbiakan cacing sutra oleh tim dan pelatih. Jika proses budidaya berjalan dengan baik mulai dari pemberian pakan dan pengaturan sirkulasi air maka panen perdana bisa dilakukan 50-57 hari setelah penebaran benih, kemudian panen bisa dilakukan setiap 10-12 hari sekali setelah panen perdana tanpa harus membeli benih cacing sutra lagi untuk budidaya selanjutnya. Pertumbuhan cacing sutra yang baik ditandai dengan penyebaran cacing pada media yang semakin merata. Seiring dengan berjalannya waktu cacing akan menutupi permukaan media dan berwarna merah tua dan siap untuk dipanen. Panen yang pernah dilakukan oleh pembenih sudah mampu memenuhi kebutuhan cacing sutra lebih dari 30 % (kebutuhan selama 5 hari). Gambar 8. menunjukkan cacing sutra berumur 3 (tiga) minggu.



Gambar 8. Cacing Sutra Berumur 3 Minggu

Budidaya cacing sutra menggunakan metode wadah bertingkat ini tidak hanya diminati oleh pembenih dari desa Pungungan saja. Ada lebih dari 10 pembenih dari 6 desa yang mengikuti pelatihan dan kemudian mengaplikasikan metode ini. Para pembenih tersebut merasa bahwa metode wadah bertingkat lebih murah dari sisi biaya dan mudah dalam pembuatan dan pengoperasiannya. Disamping itu cacing sutra hasil budidaya memiliki kualitas yang lebih baik jika dibandingkan cacing sutra hasil tangkapan dari alam. Selain itu tingkat kebersihan, kesehatan, umur panen, ukuran cacing sutra serta kuantitas dan kontinuitas produksi juga terjamin.

## SIMPULAN

Simpulan dari aplikasi budidaya cacing sutra menggunakan wadah bertingkat antara lain:

1. Budidaya cacing sutra menggunakan sistem wadah bertingkat bisa meningkatkan kuantitas dan kualitas cacing sutra yang dihasilkan.
2. Pembenih lebih menyukai sistem budidaya wadah bertingkat karena lebih murah dan lebih mudah dilakukan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kemristek Dikti yang telah mendanai Program Pengabdian pada Masyarakat dengan judul IbM Petani Pembudidaya Cacing Sutra di desa Pungpungan, Bojonegoro melalui Dana DIPA Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kemenristek Dikti, Nomor SP DIPA.-042.06-0/2017, tanggal 7 Desember 2016

## DAFTAR REFERENSI

- Adlan, Muchammad Ali. (2014). Pertumbuhan Biomassa Cacing Sutera (*Tubifex sp.*) pada Media Kombinasi Pupuk Kotoran Ayam dan Ampas Tahu. *Skripsi*. Budidaya Perikanan, UGM, Jogjakarta
- Bintaryanto, Blossong Wahyu dan Titik Taufikurohmah. (2013). Pemanfaatan Campuran Limbah Padat (Sludge) Pabrik Kertas dan Kompos Sebagai Media Budidaya Cacing Sutra (*Tubifex sp.*). *UNESA Journal of Chemistry*.2.(1): 1-7
- Efendi, Mahmud. (2013). Beternak Cacing Sutera Cara Modern. Penebar Swadaya, Bogor
- Efendi, Mahmud dan Agus Tiyoso. (2017). Panen Cacing Sutra Setiap 6 Hari. AgroMedia, Bogor
- Hidayat, S, I. Putra, Mulyadi. (2017). Pemeliharaan Cacing Sutra (*Tubifex sp.*) dengan Dosis Pupuk yang Berbeda pada Sistem Resirkulasi. [jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERIKA/article/viewFile/14125/13684](http://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERIKA/article/viewFile/14125/13684). Akses 16 Setember 2017
- Kesuma, Widi Indra. (2016). Pemanfaatan Bungkil Inti Sawit Sebagai Media Pertumbuhan Cacing Sutra (*Tubifex sp.*). *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung
- Putri, Sriwisuda Diana. (2014). *Pemanfaatan Media Kotoran Ayam dan Limbah Ikan Lele pada Budidaya Cacing Sutra (Tubificidae) dengan Sistem Resirkulasi Wadah Bertingkat*. Thesis S2. Sekolah Pascasarjana. IPB, Bogor
- Setyawati, Ratih. (2014). Panduan Lengkap Budidaya dan Bisnis Cacing Sutra. FlashBooks, Jogjakarta
- Supriyono, E, D. Pardiansyah, D.S, Putri, dan D. Djokosetianto.(2015). Perbandingan Jumlah Bak Budidaya Cacing Sutra (*Tubificidae*) dengan Memanfaatkan Limbah Budidaya Ikan Lele (*Clarias sp*) Sistem Intensif Terhadap Kualitas Air Ikan Lele dan Produksi Cacing Sutra. *Depik*. 4(1):8-14
- Syam, Firawati Sylvia. (2012). Produktivitas Budidaya Cacing Sutra (*Oligochaeta*) dalam Sistem Resirkulasi Menggunakan Jenis Substrat dan Sumber Air yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB

## ***WOMEN EMPOWERMENT IN HEALTH REGULATION AND IMPROVEMENT FAMILY ECONOMY***

**Latifa Siswati<sup>1</sup>, M.Rizal<sup>2</sup>, Ambar Tri Ratna Ningsih<sup>3</sup>, Riski Novera Yenita<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning, <sup>2</sup>Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning, <sup>3</sup>Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning, <sup>4</sup> STIKES Al Insyrah. Pekanbaru  
[latifasiswati123@gmail.com](mailto:latifasiswati123@gmail.com).

### ***Abstract***

*Women are the mobilizer in managing health and improving family economy. Women's participation in the economic field is one indicator of increasing welfare. When women have independent income, this is a sign of increased household welfare. It needs to empower women to manage family health and income. The purpose of dedication is 1) the empowerment of women in managing the health and family economy, 2) Describe the results of women's empowerment in managing family health and family economy. The activity was held in Bukit Agung Village, Kerinci Kanan District, Siak Regency, Riau Province. The method used is survey and interview method. The technique of selecting the participants is done by purposive sampling that is the farmer who received the fish assistance from Indosawit Subur company. The results of this activity showed that after training there was an increase of knowledge about the benefits of consuming fish (80%), processing fish into nuggets and fish meatballs (80%), nugget and fishballs (80%), and fish (60%) . After being trained, participants have used fish not only fried, grilled and burned but have been able to make fish nuggets and fish meatballs for family consumption.*

***Keywords:*** *empowerment, women, health, economy.*

## **PEMBERDAYAAN PEREMPUAN DALAM MENGATUR KESEHATAN DAN PENINGKATAN PEREKONOMIAN KELUARGA**

**Latifa Siswati<sup>1</sup>, M.Rizal<sup>2</sup>, Ambar Tri Ratna Ningsih<sup>3</sup>, Riski Novera Yenita<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning, <sup>2</sup>Fakultas Pertanian Unversitas Lancang Kuning, <sup>3</sup>Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning, <sup>4</sup> STIKES Al Insyrah. Pekanbaru  
[latifasiswati123@gmail.com](mailto:latifasiswati123@gmail.com).

### **ABSTRAK**

Perempuan merupakan penggerak dalam mengatur kesehatan dan peningkatan perekonomian keluarga. Peran serta perempuan dibidang ekonomi adalah salah satu indikator meningkatnya kesejahteraan. Saat perempuan mempunyai pendapatan mandiri, inilah tanda kesejahteraan rumah tangga meningkat. Perlu pemberdayaan perempuan untuk mengatur kesehatan dan pendapatan keluarga. Tujuan pengabdian adalah 1) pemberdayaan perempuan dalam mengatur kesehatan dan perekonomian keluarga, 2) Mendeskripsikan hasil pemberdayaan perempuan dalam mengatur kesehatan keluarga dan perekonomian keluarga. Kegiatan dilaksanakan di Desa Bukit Agung Kecamatan Kerinci Kanan Kabupaten Siak Propinsi Riau. Metode yang digunakan adalah metode survey dan wawancara. Teknik pemilihan peserta dilakukan secara purposive sampling yaitu petani yang menerima bantuan ikan dari perusahaan Inti Indosawit Subur. Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa setelah pelatihan ada peningkatan pengetahuan manfaat mengkonsumsi ikan (80%), mengolah ikan menjadi nugget dan bakso ikan (80%), bahan baku pembuatan nugget dan bakso ikan (80%), dan manfaat olahan ikan (60%). Setelah diberi pelatihan, peserta telah memanfaatkan ikan tidak hanya digoreng, digulai dan dibakar tetapi telah bisa membuat nugget ikan dan bakso ikan untuk dikonsumsi keluarga.

**Kata kunci:** pemberdayaan, perempuan, kesehatan, perekonomian.

## PENDAHULUAN

PT. Inti Indosawit Subur sebagai salah satu perusahaan yang bergerak dibidang perkebunan kelapa sawit di Propinsi Riau melakukan kegiatan *Corporate Social Responsibility* (CSR). Salahsatu program pemberdayaan masyarakat adalah memelihara ikan dan menyediakan pakan ikan. Program pengembangan budidaya perikanan merupakan program CSR karena ikan adalah komoditas makanan yang paling banyak diperdagangkan di dunia dan merupakan sumber protein hewani yang utama Ottiger et,al 2016 dalam Fatmawati A. dan Lanny Sapei (2016). Permasalahan yang dialami masyarakat adalah pemasaran ikan, dimana pada saat ikan yang sudah umur panen akan dijual harga ikan di pasaran rendah sehingga masyarakat mengalami kerugian. Ikan sebagai komoditi unggulan bidang pertanian tidak memberikan manfaat dan nilai ekonomis yang tinggi, apabila tidak diikuti dengan kegiatan usaha pengolahan dan pemasaran yang baik, karena ikan cepat mengalami proses pembusukan dibandingkan dengan bahan makanan lain. Pengolahan hasil pertanian dapat dilakukan pada komoditi tanaman pangan, tanaman hortikultura, tanaman perkebunan, kehutanan dan perikanan. Industri pengolahan hasil pertanian atau agroindustri memegang peranan penting karena dengan yang baik maka nilai tambah produk pertanian akan meningkat sehingga produk tersebut mampu bersaing di pasaran dan memberikan keuntungan (Soekartawi, 2003).

Perguruan tinggi sebagai lembaga pendidikan memiliki tanggung jawab moril dalam menyelesaikan masalah yang ada di masyarakat dengan melakukan transfer ilmu pengetahuan dan teknologi kepada masyarakat. Salah satu solusi yang ditawarkan kepada masyarakat adalah pemberdayaan perempuan dengan kegiatan pelatihan dalam mengolah ikan. Konsep pemberdayaan masyarakat sendiri mendapatkan penekanan yang lebih khusus. Terutama pada model intervensi pengembangan masyarakat. Sebagai suatu konsep pemberdayaan masyarakat mempunyai berbagai definisi. Suatu pemberdayaan pada intinya, ditujukan guna membantu klien memperoleh daya untuk mengambil keputusan dan menentukan tindakan yang akan ia lakukan yang terkait dengan diri mereka, termasuk mengurangi efek hambatan pribadi dan sosial dalam melakukan tindakan (Adi, 2013). Menurut Esrom Aritonang (2001) pemberdayaan adalah usaha untuk mengembangkan kekuatan (daya), potensi, sumberdaya rakyat agar mampu membela dirinya.

Perempuan berperan penting dalam bidang ketahanan pangan, gizi dan kesehatan keluarga. Dalam rumah tangga perempuanlah yang mengatur makanan yang akan dikonsumsi keluarga mulai dari pemilihan bahan pangan baik nabati maupun hewani, mengatur gizi keluarga yang akan berdampak terhadap kesehatan keluarga. Pemberdayaan perempuan merupakan suatu upaya peningkatan kemampuan, keterampilan dan sikap agar mereka mampu memenuhi kebutuhan dasar untuk mencukupi kebutuhan hidup layak. Perempuan mengatur kesehatan keluarga dengan pemilihan bahan pangan yang berasal dari ternak dan tanaman yang akan di konsumsi anggota keluarga, mulai dari penggunaan keuangan rumah tangga untuk membeli bahan pangan atau memanfaatkan sumber pangan yang sudah ada di sekitar rumah mereka. Perempuan sangat berperan dalam mengatur menu masakan dalam keluarga sehingga perempuan tersebut dapat mengatur pengeluaran dan pemasukan dalam rumah tangga mereka, dalam mengatur menu perempuan harus tahu terlebih dahulu sumber pangan yang lebih sehat dan bergizi. Dengan memakan ikan keluarga akan dapat protein hewani berasal dari kolam sendiri sehingga dapat menghemat pengeluaran keluarga.

Kegiatan transfer pengetahuan dan teknologi dilakukan di Desa Bukit Agung, Kabupaten Siak, Provinsi Riau. Kegiatan yang dilakukan adalah meningkatkan kemampuan dan keterampilan masyarakat yang mendapatkan bantuan dari PT. Inti Indosawit Subur berupa benih ikan dan bibit tanaman sayur dan buah-buahan untuk dipelihara dan dikonsumsi sendiri oleh petani dan dijual sebagai sumber pendapatan keluarga. Selama ini pengetahuan perempuan tentang sumber pangan yang bergizi dan bermanfaat untuk kesehatan keluarga masih rendah. Untuk meningkatkan pengetahuan perempuan maka teknik yang paling tepat adalah memberi penyuluhan tentang sumber pangan yang sehat dan bergizi dan cara pengolahan aneka masakan yang berbahan baku ikan.

Perempuan yang mengolah ikan menjadi berbagai olahan akan meningkatkan konsumsi ikan dalam keluarga juga dapat menjadi sumber tambahan pendapatan keluarga dengan menjual olahan ikan ke warung atau ke sekolah- sekolah yang ada dekat rumah mereka. Dari hasil penjualan olahan ikan maka perempuan tersebut telah mempunyai pendapatan sendiri untuk menambah pendapatan keluarga

Tujuan kegiatan adalah: 1) Pemberdayaan perempuan dalam mengatur kesehatan dan perkonomian keluarga, dan 2) Mendeskripsikan hasil pemberdayaan perempuan dalam mengatur kesehatan keluarga dan perekonomian keluarga.

## **METODE**

Kegiatan ini dilakukan di Desa Bukit Agung Kecamatan Kerinci Kanan Kabupaten Siak Provinsi Riau pada bulan Maret sampai Agustus 2017. Metode yang digunakan adalah metode penyuluhan. Pemilihan Peserta kegiatan dipilih secara purposive sampling yaitu petani yang menerima bantuan bibit ikan dari perusahaan Inti Indosawit Subur.

Sebelum kegiatan dilakukan terlebih dahulu dilakukan survey pendahuluan untuk mengetahui masyarakat yang memperoleh bantuan bibit ikan. Setelah diketahui masyarakat yang menerima bantuan ikan kemudian ditentukan peserta pelatihan adalah perempuan. Untuk meningkatkan pengetahuan perempuan dalam dalam mengolah ikan menjadi nugget dan bakso dilakukan pelatihan dalam bentuk ceramah dan demonstrasi. Selain pelatihan pengolahan ikan juga dilakukan pelatihan analisis usaha olahan nugget dan bakso ikan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Desa Bukit Agung mendapat bantuan bibit ikan dari PT.Inti Indosawit Subur sebanyak 24 kepala keluarga terdiri dari bibit ikan nila, lele dan gurami. Kegiatan pengolahan ikan dilakukan dengan cara penyuluhan dan demonstrasi. Kegiatan diawali dengan penyuluhan tentang manfaat makan ikan, produk olahan ikan, peluang usaha dari olahan ikan. Berdasarkan Undang-undang No. 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K), penyuluhan adalah proses pembelajaran bagi pelaku utama serta pelaku usaha agar mau dan mampu menolong dan mengorganisasikan dalam mengakses informasi-informasi pasar, teknologi, permodalan, dan sumber daya lainnya sebagai upaya untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi usaha, pendapatan, dan kesejahteraannya serta meningkatkan kesadaran dalam pelestarian fungsi lingkungan hidup. Menurut Pambudy (1999) penyuluhan bertujuan untuk mengubah perilaku sumberdaya anggota kelompok ke arah yang lebih baik . Setelah dilakukan penyuluhan dan pelatihan pengolahan ikan juga dilatih membuat produk olahan ikan (bakso, nugget,) dalam kemasan yang siap untuk dipasarkan sehingga masyarakat

memperoleh keuntungan yang dapat meningkatkan pendapatannya. Setelah kegiatan ini diharapkan terbentuk wirausaha baru untuk peningkatan perekonomian keluarga.

Sasaran yang ingin dicapai dari kegiatan pemberdayaan masyarakat yaitu masyarakat yang berdaya, memiliki pengetahuan dan kemampuan dalam memenuhi kebutuhan hidupnya baik yang bersifat fisik, ekonomi, maupun sosial seperti memiliki kepercayaan diri, mampu menyampaikan aspirasi, mempunyai mata pencaharian, berpartisipasi dalam kegiatan sosial dan mandiri dalam melaksanakan tugas-tugas kehidupan (Suharto, 2005 dalam Mujijah et al. 2016).

Seorang perempuan sebagai ibu rumah tangga mempunyai peran yang paling penting untuk menciptakan pola hidup sehat yang bisa menghindarkan keluarganya dari berbagai jenis ancaman penyakit. Salah satu bentuk tanggung jawab yang harus dipikul oleh ibu rumah tangga untuk menjaga kesehatan keluarga adalah setiap hari harus selalu membuat dan menyediakan makanan yang sehat, bergizi dan tetap enak untuk dinikmati serta sesuai dengan standar dari pola hidup sehat. Ini merupakan tugas yang cukup berat, karena pada saat ini anak-anak mudah tergoda dan tergiur oleh berbagai macam iklan yang muncul di televisi, iklan tersebut menawarkan aneka makanan instan yang terlihat sangat nikmat namun tidak mengandung gizi yang sesuai standar pola hidup sehat. Untuk itulah tim menyadarkan para perempuan untuk memanfaatkan yang sudah ada di sekitar mereka menjadi sumber makanan sehat dan bergizi serta dapat menambah pendapatan keluarga. Pendapatan keluarga, menurut T. Gilarso (2002), merupakan balas karya atau jasa atau imbalan yang diperoleh karena sumbangan yang diberikan dalam kegiatan produksi. Setelah membuat olahan ikan maka perempuan yang menjual produksinya akan memperoleh pendapatan untuk keluarga.

### **Pelatihan membuat nugget ikan**

Kegiatan pelatihan nugget ikan diikuti oleh 20 peserta. Peserta mengikuti kegiatan dengan sangat antusias karena selama ini jika keluarga ingin makan nugget maka harus membeli di pasar. Dengan pelatihan ini diharapkan terjadi peningkatan pengetahuan para perempuan peserta pelatihan. Suasana kegiatan pelatihan dan bahan baku yang digunakan dalam pembuatan nugget ikan dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1. Pelatihan Membuat Nugget Ikan

Setelah dilakukan kegiatan pelatihan dilanjutkan dengan evaluasi kegiatan melalui kuisioner. Berdasarkan hasil kuisioner diketahui peningkatan pengetahuan peserta yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Peningkatan Pengetahuan Perempuan dalam Pembuatan Nugget Ikan

No	Uraian	Pengetahuan Sebelum pelatihan (%)	Pengetahuan Sesudah pelatihan (%)	Peningkatan Pengetahuan (%)
1	Mengetahui ikan dapat dijadikan nugget	20	100	80
2	Pernah mengikuti pelatihan membuat nugget ikan	0	100	100
3	Mengetahui manfaat makan ikan	20	100	80

Sumber: data olahan 2017

Hasil kuisioner menunjukkan bahwa semua peserta belum pernah mengikuti pelatihan pengolahan ikan menjadi nugget, pada umumnya peserta hanya mengetahui bahwa nugget berasal dari ayam. Setelah pelatihan telah terjadi peningkatan pengetahuan tentang manfaat makan ikan sebesar 80%. Setelah pelatihan setiap keluarga yang memiliki kolam ikan diharapkan dapat membuat nugget ikan yang sehat dan bergizi dan disukai oleh setiap anggota keluarga sehingga dapat menambah pendapatan keluarga.

### Pelatihan pembuatan Bakso Ikan

Pembuatan bakso ikan juga disambut antusias oleh perempuan yang memiliki kolam ikan disebabkan selama ini mereka hanya mengetahui bahan baku bakso hanya daging sapi. Tetapi bakso ikan dapat dibuat oleh setiap perempuan di rumah masing –masing dengan bahan baku tersedia. Setiap yang memiliki kolam ikan dapat menikmati bakso ikan yang sehat dan bergizi untuk keluarga dan tambahan pendapatan.



Gambar 2. Pelatihan Membuat Bakso

Setelah dilakukan kegiatan pelatihan dilanjutkan dengan evaluasi kegiatan melalui kuisioner. Berdasarkan hasil kuisioner diketahui peningkatan pengetahuan peserta yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Tingkat Pengetahuan Perempuan tentang Pembuatan Bakso Ikan

No	Uraian	Pengetahuan Sebelum pelatihan (%)	Pengetahuan Sesudah pelatihan (%)	Peningkatan Pengetahuan (%)
1	Mengetahui ikan dapat dijadikan bakso	20	100	80
2	Pernah mengikuti pelatihan membuat bakso	0	100	100
3	Mengetahui manfaat olahan ikan	40	100	60

Sumber: Data Olahan 2017

Hasil kuisioner menunjukkan bahwa semua peserta belum pernah mengikuti pelatihan pengolahan ikan menjadi bakso, pada umumnya peserta hanya mengetahui bahwa bakso berasal dari daging sapi. Setelah dilakukan pelatihan pengolahan ikan menjadi bakso telah terjadi peningkatan pengetahuan tentang ikan dapat dijadikan bakso sebesar 80%, tentang manfaat olahan ikan menjadi bakso terjadi peningkatan pengetahuan 60%. Secara umum telah terjadi peningkatan pengetahuan petani tentang pengolahan ikan.

### Pelatihan Analisis Usaha Olahan ikan

Pada kegiatan ini dilakukan pelatihan analisis usaha kepada peserta dengan tujuan agar peserta dapat menghitung besarnya pendapatan, pengeluaran dan keuntungan sehingga dapat diketahui kelayakan usahanya.

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui usaha nugget ikan memperoleh keuntungan sebesar Rp1.174.505/kg perbulan. Sedangkan untuk bakso ikan didapat keuntungan sebesar Rp.1.254.550./kg perbulan. Dengan adanya perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa pengolahan ikan menjadi nugget dan bakso ikan akan meningkatkan perekonomian keluarga. Ariyanto, T. *et.al.*(2015) menyatakan olahan ikan lele dapat memberi nilai tambah yang dapat meningkatkan pendapatan. Untuk mengetahui tingkat pengetahuan peserta terhadap materi yang telah disampaikan maka dilakukan evaluasi dalam bentuk pemberian kuisioner kepada peserta. Hasil kuisioner dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Tingkat Pengetahuan Perempuan tentang analisis usaha olahan ikan

No	Uraian	Pengetahuan Sebelum pelatihan (%)	Pengetahuan Sesudah pelatihan (%)	Peningkatan Pengetahuan (%)
1	Mengetahui analisis usaha olahan ikan	20	100	80
2	Pernah mengikuti pelatihan membuat analisis usaha olahan ikan	0	100	100
3	Mengetahui manfaat analisis usaha olahan ikan	20	100	80

Sumber: data olahan 2017

Berdasarkan hasil kuisioner diketahui semua peserta pelatihan belum pernah mengikuti pelatihan analisis usaha olahan ikan. Setelah mendapat pelatihan analisis usaha olahan ikan perempuan yang mengikuti pelatihan telah meningkat pengetahuan sebesar 80 % sedangkan pengetahuan manfaat analisis usaha olahan ikan telah terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 80 %. Dengan adanya kegiatan pelatihan ini diharapkan perempuan yang melakukan usaha olahan ikan dapat menghitung pendapatan dari setiap usaha yang dilakukan.

Adanya peran perempuan dalam membantu perekonomian keluarga adalah hal yang perlu diperhatikan. Peran perempuan pada umumnya yaitu hanya melakukan pekerjaan rumah saja, seperti mengurus suami dan anak, memasak dan mengerjakan pekerjaan rumah tangga lainnya. Tetapi disisi lain perempuan mampu membantu perekonomian keluarga tanpa melupakan kodratnya sebagai perempuan. Oleh karena itu perempuan harus ditumbuhkan rasa kesadaran akan potensi yang dimilikinya. Potensi tersebut dapat dijadikan bentuk usaha yang dapat menghasilkan pendapatan keluarga guna membantu perekonomian keluarga, sehingga perempuan tidak perlu bekerja di sektor formal atau mencari pekerjaan diluar, cukup dengan menggali potensi dan memanfaatkan sumber yang ada. Dengan demikian perempuan dapat menjadikan potensi dan sumber yang ada sebagai peluang untuk menghasilkan pendapatan keluarga guna membantu perekonomian keluarga.(Nindya et al., 2014).

## **SIMPULAN**

1. Pengetahuan perempuan setelah dilakukan pelatihan dan penyuluhan dalam memanfaatkan ikan menjadi produk olahan meningkat. Pengetahuan tentang manfaat mengkonsumsi ikan setelah pelatihan meningkat 80%, mengolah ikan menjadi nugget, bakso ikan meningkat 80%, bahan baku pembuatan nugget dan bakso ikan meningkat 80%, manfaat olahan ikan meningkat 60%.
2. Setelah diberi pelatihan pada umumnya kaum perempuan telah memanfaatkan ikan tidak hanya digoreng, digulai, dibakar tetapi bisa diolah menjadi nugget ikan dan bakso ikan yang dapat dikonsumsi keluarga sehingga lebih bervariasi dan lebih sehat. Dengan pemberdayaan ini telah terjadi peningkatan pendapatan keluarga karena perempuan telah memperoleh pendapatan dan mengurangi pengeluaran rumah tangga dengan makanan sehat nugget dan bakso ikan.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Kegiatan IbWCSR ini dibiayai Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Hibah Pengabdian Masyarakat. Oleh karena itu, kami sebagai pelaksana kegiatan IbWCSR mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Lancang Kuning, PT. Indo Sawit Subur, Kelompok Tani sebagai mitra program yang telah banyak membantu dalam kegiatan ini.

## DAFTAR REFERENSI

- Adi, Isbandi Rukminto. 2013. Intervensi Komunitas dan Pengembangan Masyarakat sebagai upaya pemberdayaan Masyarakat. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Aryanto, T, Lamun Bathara, Hamidi Hamid. 2015. Analisis Nilai Tambah Dan Pemasaran Produk Olahan Ikan Lele (*Clarias Sp.*) Di Desa Hangtuah Kecamatan Perhentian Raja Kabupaten Kampar Provinsi Riau.
- Esrom Aritonang. 2001. Pendampingan Komoditas Pedesaan. Jakarta sekretaris Bina Desa.
- Fatmawati, A.dan Lanny Sapei. 2016. Pemberdayaan Masyarakat petani Ikan Desa Pungpungan Bojonegoro untuk produksi Pakan ikan mandiri
- Mujjah, Ade Sumiardi, Taryanto, Agus Setaiawan. 2016. Pemberdayaan Masyarakat Desa Melalui Tanaman Poli Kultur Berbasis Konservasi Biodiversitas. Konverensi Nasional PKM dan CSR ke 2. Hal 62 – 71.
- Pambudy, R. 1999. Perilaku Komunikasi Perilaku Wirausaha Peternak dan Penyuluhan dalam Sistem Agribisnis Peternakan Ayam. Disertasi .Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Putri Nindya Putri, Rudi Saprudin Darwis dan GiginGinanjari Kamil .2014. Pemberdayaan Perempuan Kepala Keluarga. Prosiding Riset dan PKM .Vol.2.nomor 2. Hal 279-283.
- Soekartawi .2003. Agribisnis Teori dan Aplikasinya. Jakarta,PT. Raja Grafindo.
- T. Gilarso. 2002. Pengantar Ilmu Ekonomika. Bandung. Ganesa Exacta.
- Undang-undang No. 16 Tahun 2006 tentang Sistem Penyuluhan Pertanian, Perikanan, dan Kehutanan (SP3K).

## ***IBM CULTIVATION OF HONEY BEE BY EMPOWERING HOUSEWIFE IN SINGABANGSA VILLAGE OF BOGOR REGENCY***

**Adolf Parhusip<sup>1</sup>, Abel Gandhy<sup>2</sup>, dan Rudy Pramono<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Microbiology Laboratory, Food Technology Study Program, Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Indonesia, <sup>2</sup>Agribusiness Department, Universitas Surya, Serpong, Tangerang, Indonesia. <sup>3</sup>Sekolah Tinggi Pariwisata Pelita Harapan, Lippo Village, Tangerang, Indonesia.

[adolf.pahursip@uph.edu](mailto:adolf.pahursip@uph.edu)

### ***Abstract***

*Singabangsa Village, Tenjo is a village located in Tenjo district, Bogor regency, West Java. The population of Singabangsa village recorded in 2015 was 3,998. 2,002 residents were women who mostly worked as housewives, and they were categorized as underprivileged inhabitant. As the result, a program is needed for the empowerment of women so that standard living of family can be improved. The program carried out was development of honey bee farming business. The objectives of this program are to create a more independent farmer group by empowering women and be able to produce products in accordance to consumers' preference. This program began in February 2017, and it was divided into several stages. The initial stage was an introductory stage where the participants were explained about basic knowledge regarding honey bee cultivation, bee farm, and its equipment. The later stage was the implementation, where at this stage the participants were asked to perform the knowledge that has been learned. At the last stage, the participants were given information about processing stages of harvested products. It is hoped that through the stages of socialization program, the Singabangsa's Honey Bee Farmers group, Tenjo, can manage their honey bee farm independently. Harvesting of honey is done every 3 months with an average production yield of 3 kg honey/colony. The honey products is used for individual needs as a supplementary to family nutrient intake, and they are also packed in a bottle of 250 ml as an addition to family's income.*

**Keywords:** *Socialization, Singabangsa village, Honey bee farm, A. mellifera ligustica.*

## **IBM BUDIDAYA LEBAH MADU DENGAN MEMBERDAYAKAN IBU RUMAH TANGGA DI DESA SINGA BANGSA KABUPATEN BOGOR**

**Adolf Parhusip<sup>1</sup>, Abel Gandhy<sup>2</sup>, dan Rudy Pramono<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Laboratorium Mikrobiologi, Jurusan Teknologi Pangan, Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Indonesia, <sup>2</sup>Departmen Agribisnis, Universitas Surya, Serpong, Tangerang, Indonesia. <sup>3</sup>Sekolah Tinggi Pariwisata Pelita Harapan, Lippo Village, Tangerang, Indonesia.

[adolff.pahursip@uph.edu](mailto:adolff.pahursip@uph.edu)

### **Abstrak**

Desa Singabangsa, Tenjo merupakan desa yang terletak di kecamatan Tenjo, kabupaten Bogor, provinsi Jawa Barat. Populasi penduduk desa Singabangsa pada Desember 2015, tercatat 3.998. 2.002 jiwa adalah perempuan yang sebagian bekerja sebagai ibu rumah tangga dan dikategorikan sebagai penduduk kurang mampu. Oleh karenanya, dibutuhkan suatu program untuk pemberdayaan perempuan sehingga dapat meningkatkan taraf hidup keluarga. Program yang dilakukan adalah pengembangan usaha peternakan lebah madu. Tujuan dari program ini adalah untuk menciptakan kelompok tani lebah mandiri yang memberdayakan perempuan, dan mampu menghasilkan produk sesuai dengan keinginan konsumen. Program ini dimulai sejak bulan Februari 2017, dengan dibagi menjadi beberapa tahap. Tahap awal merupakan tahap pengenalan dimana peserta dijelaskan tentang pengetahuan mendasar mengenai manajemen budidaya lebah madu, peternakan lebah, dan peralatannya. Tahapan selanjutnya adalah implementasi, dimana pada tahap ini peserta dijelaskan untuk mempraktekkan pengetahuan yang telah dipelajari. Pada tahap terakhir, peserta akan dijelaskan tahap pengolahan produk hasil panen. Diharapkan melalui tahap-tahap dalam program penyuluhan tersebut, Kelompok Tani Lebah Desa Singabangsa, Tenjo dapat secara mandiri mengelola perternakan madu yang dimilikinya. Panen madu dilakukan setiap 3 bulan, dengan rata-rata hasil produksi 3 kg madu/koloni. Produk madu hasil panen digunakan untuk konsumsi pribadi sebagai penambah asupan gizi keluarga serta dikemas di dalam botol ukuran 250 ml sebagai tambahan pendapatan keluarga.

**Kata kunci:** Penyuluhan, Desa Singabangsa, Peternakan lebah, *A. mellifera ligustica*.

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang menempati posisi ke 4 dunia dalam jumlah penduduknya. Pada tahun 2016, Indonesia memiliki pendapatan per kapita sebesar Rp 47,96 Juta/Tahun. Sekalipun mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya, tingkat kesejahteraan masyarakat Indonesia tidak turut mengalami peningkatan secara signifikan. Hal ini terlihat dari meningkatnya jumlah masyarakat Indonesia yang tergolong dalam kategori penduduk kurang mampu, yang mencapai 27,76 juta jiwa (10,70%). Sebagian besar dari penduduk yang dikategorikan kurang mampu tersebut, tinggal di daerah pedesaan dan bekerja sebagai petani. Hingga saat ini, Indonesia masih memiliki beragam desa yang tertinggal, salah satunya adalah desa Singabangsa.

Desa Singabangsa merupakan salah satu desa yang berada dalam wilayah kecamatan Tenjo, Kabupaten Bogor. Desa Singabangsa memiliki luas wilayah sebesar 303,262 Ha, yang didominasi oleh wilayah pekarangan warga, sawah, dan ladang. Populasi penduduk desa Singabangsa sampai akhir bulan Desember 2015, yaitu 3.998 jiwa dengan 912 kepala keluarga. Pekerjaan di Desa Singabangsa didominasi oleh petani, yang kemudian disusul oleh buruh pabrik, dan pekerjaan lainnya. Secara keseluruhan penduduk desa Singabangsa dikategorikan sebagai penduduk kurang mampu.

Dari 3.998 jiwa penduduk Desa Singabangsa, 2.002 jiwa diantaranya adalah perempuan yang sebagiannya bekerja sebagai ibu rumah tangga. Oleh karena itu, ibu rumah tangga merupakan kelompok masyarakat yang sangat penting dalam masyarakat. Pada umumnya dalam keluarga, laki-laki yang bekerja demi memenuhi kebutuhan dan kesejahteraan bagi keluarganya. Di sisi lain perempuan yang menikah dan menjadi ibu rumah tangga, umumnya hanya berperan dalam membantu suami dalam mengurus anak dan keluarga. Oleh karenanya, terdapat potensi dari ibu rumah tangga untuk meningkatkan kesejahteraan keluarga, dengan mengerjakan suatu kegiatan usaha.

Salah satu aktivitas yang dapat dilakukan oleh ibu rumah tangga sambil beraktivitas mengurus rumah dan anak adalah dengan beternak lebah madu. Kondisi lingkungan desa Singabangsa yang dipenuhi oleh tumbuhan dan pohon bunga serta tanaman buah liar di berbagai wilayah desa, dapat mendukung usaha peternakan lebah. Tumbuhan-tumbuhan bunga tersebut berpotensi untuk menghasilkan nektar yang dapat menjadi sumber pakan bagi lebah madu. Oleh karenanya desa Singabangsa memiliki potensi yang baik dalam mengembangkan peternakan lebah madu.

Lebah madu adalah serangga yang dibudidayakan untuk diambil manfaatnya seperti madu, dan berbagai produk yang bermanfaat bagi kesehatan serta peningkatan asupan gizi masyarakat. Spesies lebah madu yang dipilih dalam usaha peternakan lebah madu Tenjo adalah lebah madu Italia (*A. mellifera ligustica*). Selain memiliki jarak tempuh yang jauh, lebah madu spesies ini juga dikenal rajin dalam mengumpulkan madu, sehingga output madu yang didapat juga dapat meningkat. Selain madu, lebah juga dapat berfungsi dalam membantu penyerbukan berbagai tanaman berbasis pertanian maupun perkebunan, yang diusahakan oleh para petani. Dengan demikian, kegiatan budidaya lebah madu yang dilakukan oleh ibu rumah tangga dapat menghasilkan dampak positif terhadap perekonomian keluarga, sekaligus meningkatkan asupan gizi bagi keluarga dan juga membantu penyerbukan tanaman pertanian dan perkebunan.

## **Rumusan Masalah**

Desa Singabangsa memiliki beragam jenis tumbuhan, pohon bunga liar, dan tanaman buah yang secara sengaja ditanam, di berbagai wilayah desa yang memiliki potensi untuk menjadi pakan lebah madu. Dari sisi ekonomi, penduduk desa Singabangsa sebagian besar didominasi oleh kalangan masyarakat yang kurang mampu. Ibu rumah tangga merupakan bagian dalam kelompok masyarakat yang umumnya peran utamanya hanya mengurus anak dan keluarga. Kegiatan sehari-hari tersebut merupakan kegiatan yang kurang produktif secara ekonomi, sehingga berdampak minimum dalam meningkatkan kesejahteraan keluarga. Oleh karenanya terdapat peluang dalam memberdayakan kaum ibu rumah tangga dalam upaya peningkatan ekonomi keluarga. Kondisi geografis yang potensial dan peluang dalam meningkatkan peran ibu rumah tangga merupakan potensi yang dapat digunakan dalam meningkatkan kesejahteraan keluarga melalui kegiatan budidaya lebah madu di desa Singabangsa, Tenjo.

## **Tujuan**

Dari paparan rumusan masalah yang telah dijelaskan, kegiatan ini bertujuan secara spesifik untuk:

1. Menciptakan kelompok pembudidaya lebah yang memberdayakan ibu rumah tangga.
2. Memproduksi madu dan mengolah produk madu yang dihasilkan agar sesuai dengan keinginan konsumen.
3. Menciptakan kelompok tani lebah yang dapat mandiri dalam mengelola peternakan madu.

## **Penyelesaian Masalah**

Dari permasalahan mengenai kondisi lingkungan yang menunjang dan ibu rumah tangga yang kurang produktif di desa Singabangsa, solusi terbaik untuk meningkatkan pendapatan masyarakat desa Singabangsa yang ditawarkan adalah dengan melakukan budidaya lebah madu yang dimotori oleh ibu rumah tangga, dengan didampingi penyuluh (secara partisipatif).

## **Indikator Keberhasilan**

Indikator keberhasilan dari program ini terdiri dari:

1. Peningkatan pengetahuan masyarakat tentang pentingnya lebah, budidaya, dan produksinya.
2. Total madu yang dihasilkan diperkirakan mencapai 6kg/koloni/3 bulan.
3. Madu yang dihasilkan selain dijual dapat juga digunakan untuk konsumsi keluarga, dengan perbandingan 20:80.
4. Meningkatkan produktifitas hasil pertanian masyarakat dengan penyerbukan alami yang dilakukan oleh lebah.
5. Usaha peternakan lebah ini dapat dikelola secara mandiri oleh masyarakat sekitar dan dapat berkelanjutan serta dapat meningkatkan penghasilan masyarakat dari hasil penjualan madu.
6. Menjalinkan kemitraan antara masyarakat binaan dengan tim penyuluh.

## **Kegunaan**

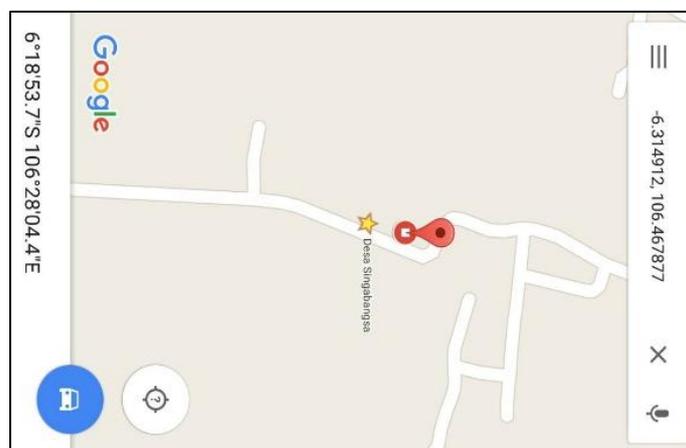
Masyarakat sekitar pada saat kegiatan berlangsung akan memiliki pengetahuan mengenai bagaimana mengelola lebah, serta pengoperasian teknologi sarang lebah yang digunakan dalam kegiatan ini.

Setelah program selesai, kegiatan ini dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui usaha budidaya lebah madu dengan hasil keuntungan yang diperoleh dari penjualan madu tersebut. Selain itu,

peningkatan produktivitas pertanian masyarakat melalui penyerbukan lebah madu. Selanjutnya, masyarakat sekitar akan memiliki pengetahuan mengenai pentingnya lebah, budidaya, dan konsumsi madu sebagai nutrisi bagi kesehatan, dan masyarakat memiliki kesadaran untuk melestarikan lingkungan dengan tidak menggunakan obat kimia, namun menggunakan lebah sebagai penyerbuk alami. Lebih jauhnya lagi setelah program ini selesai dilaksanakan, masyarakat sekitar dapat menjalin kemitraan dengan penyuluh (universitas).

### Gambaran Umum Masyarakat Sasaran

Kelompok sasaran kegiatan ini adalah perempuan rumah tangga yang tidak bekerja dan kegiatan utamanya adalah mengurus anak dan rumah. Berada pada Desa Singabangsa, Kecamatan Tenjo (Gambar 1.1). Permasalahan yang dihadapi adalah kepadatan masyarakat yang masih tergolong rendah, kelompok ini tidak memiliki pekerjaan tetap, mereka mendapatkan uang dari anak-anak mereka yang sudah bekerja di luar desa ini. Sehingga, keseharian mereka adalah mengobrol, dan terkadang berkebutuhan untuk kebutuhan pribadi.



Gambar 1.1 Peta lokasi desa sasaran

### Luaran yang Diharapkan

Beberapa luaran yang diharapkan dapat dihasilkan melalui PHBD Desa Singabangsa, Kecamatan Tenjo adalah

1. Peningkatan peran ibu rumah tangga dalam meningkatkan ekonomi dan kesejahteraan keluarga,
2. Terbentuknya kelompok tani lebah yang berkelanjutan,
3. Populasi lebah yang terus meningkat dari waktu ke waktu, yang akan berdampak pada peningkatan pemasukan dari anggota kelompok, dan memperluas keanggotaan Kelompok Tani Lebah Desa Singabangsa, Tenjo,
4. Menerbitkan panduan beternak lebah madu yang sesuai dengan wilayah warga binaan, dan diterbitkannya tulisan ilmiah yang berkaitan dengan peternakan lebah ini.
5. Publikasi Seminar Nasional PKM-CSR di Universitas Sebelas Maret (UNS) tanggal 19-21 Oktober 2017 output dalam bentuk Prosiding
6. Web Universitas Surya dengan alamat:  
[http://www.surya.ac.id/viewarticle/0/0/618/Pemberdayaan\\_Ibu\\_Rumah\\_Tangga\\_dalam\\_Budidaya\\_Lebah\\_Madu,\\_Desa\\_Singa\\_Bangsa\\_-\\_Bogor](http://www.surya.ac.id/viewarticle/0/0/618/Pemberdayaan_Ibu_Rumah_Tangga_dalam_Budidaya_Lebah_Madu,_Desa_Singa_Bangsa_-_Bogor)
7. Koran Radar Bogor

## TINJAUAN PUSTAKA

Lebah Italia atau yang dikenal dengan nama latin *Apis mellifera ligustica*, merupakan lebah yang memiliki habitat asal dari daerah Italia dan sekitar Laut Tengah (Mediterania). Taksonomi dari lebah ini adalah sebagai berikut:

Kingdom:	<a href="#">Animalia</a>
Phylum:	<a href="#">Arthropoda</a>
Class:	<a href="#">Insecta</a>
Order:	<a href="#">Hymenoptera</a>
Family:	<a href="#">Apidae</a>
Genus:	<a href="#">Apis</a>
Species:	<i>A. mellifera</i>
Sub-Species:	<i>A. mellifera ligustica</i>

Lebah *Apis mellifera ligustica* merupakan salah satu sub-spesies dari lebah Eropa (*Western Honey Bees*), lebah-lebah tersebut memiliki hubungan atau keterkaitan dengan lebah-lebah lainnya di Eropa seperti *Apis mellifera carnica*, *Apis mellifera caucasian*, dan *Apis mellifera mellifera*. Lebah *Apis mellifera ligustica* merupakan salah satu jenis yang dibawa untuk diperkenalkan dan ditenakan (*introduce*) di negara-negara lainnya di benua Eropa, benua Amerika, maupun di benua Asia termasuk Indonesia.

1. Kecenderungan untuk memelihara populasi lebah di koloni dalam jumlah besar
2. Memiliki daerah jangkauan yang luas, hingga lebih dari 3 km
3. Produsen madu yang baik
4. Penyerbukan tanaman yang baik
5. Lebah umumnya bersifat jinak
6. Memiliki warna yang terang (kuning)

Sifat dari lebah tersebut yang baik, menjadikannya terkenal di berbagai negara. Baik negara di Eropa, Amerika, maupun di Asia tertarik untuk membudidayakannya.

## METODOLOGI

### Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Kegiatan penyuluhan dan pelatihan dari Kelompok Tani Lebah Desa Singabangsa, Tenjo akan dimulai pada bulan Juli 2017, dan tempat pelaksanaan akan dilakukan di Desa Singabangsa, Tenjo, Bogor, Jawa Barat.

### Kemitraan

Kelompok tani ini berdiri atas kemitraan atau kerjasama dari masyarakat Desa Singabangsa sebagai peserta, Pemeritnah Desa Singabangsa sebagai perwakilan pemerintah setempat, Universitas Pelita Harapan (UPH), Sekolah Tinggi Pariwisata Pelita Harapan (STPPH) dan Universitas Surya sebagai penyuluh dan fasilitator, dan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia (Ristekdikti) sebagai penyedia dana.

## **Pola Penyuluhan**

Program Kelompok Tani Lebah Desa Singabangsa, Tenjo merupakan kelompok tani yang berbasis peternakan lebah dan didirikan atas kerjasama beberapa pihak, yaitu kelompok tani dengan pihak penyuluh. Pola penyuluhan dilakukan secara partisipatif, dimana tim penyuluh akan hadir dan memberikan pelatihan dan penyuluhan bagi kelompok tani binaanya.

## **PEMBAHASAN**

Kelompok Tani Lebah Desa Singabangsa, Tenjo merupakan kelompok tani yang berdiri pada tahun 2017, dengan beranggotakan ibu rumah tangga (kelompok PKK). Kelompok tani ini berdiri atas kemitraan atau kerjasama dari masyarakat Desa Singabangsa sebagai peserta, Pemerintah Desa Singabangsa sebagai perwakilan pemerintah setempat, Universitas Pelita Harapan (UPH), Sekolah Tinggi Pariwisata Pelita Harapan (STPPH) dan Universitas Surya sebagai penyuluh dan fasilitator, dan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia (Ristekdikti) sebagai penyedia dana. Pendirian dari kelompok tani ini tidak terlepas dari latar belakang dan kondisi di Desa Singabangsa, dimana masih terdapat potensi-potensi yang belum dikembangkan dengan baik.

Pada bulan Juli 2017, setelah disetujui dan memperoleh dana pengembangan dari Ristekdikti, tim penyuluh dari UPH mendatangi Desa Singabangsa, untuk memulai program penyuluhan. Program tersebut dimulai dengan berdiskusi dengan aparat pemerintah daerah dan kelompok PKK, untuk membahas mengenai program peternakan lebah di Desa Singabangsa, dan pendirian dari kelompok tani lebah di desa tersebut. Berdasarkan hasil dari diskusi tersebut, dibentuklah kelompok tani dengan anggota dari kelompok PKK, dan izin dari aparat pemerintah. Hasil Survey dapat dilihat seperti pada Gambar.



Gambar 1. Survey pemilihan lokasi ternak lebah

Kegiatan pertama yang dilakukan adalah sosialisasi/pengenalan dengan memberikan penyuluhan kepada peserta dari kelompok tani di Desa Singabangsa mengenai gambaran umum mengenai budidaya lebah madu, dan peralatan budidaya secara umum.



Gambar 2. Penyuluhan dan sosialisasi ternak lebah

Hal tersebut dilakukan dengan penyuluhan akan lebah madu, peternakan lebah, dan peralatan dari peternakan lebah. Dalam tahap awal, penyuluh menjelaskan mengenai lebah madu dan manfaatnya secara umum, berbagai jenis-jenis lebah yang didasarkan dengan kelamin, dan pekerjaannya, memperkirakan kondisi keseluruhan koloni lebah, memahami komponen dalam frame lebah. Setelah peserta mendapat pengetahuan mengenai lebah madu, penyuluh melanjutkan dengan menjelaskan mengenai standar keamanan kerja dalam budidaya lebah madu, khususnya dalam menghindari sengatan lebah madu, selain itu peserta juga akan dijelaskan mengenai peralatan lebah madu, kegunaan dan cara penggunaannya, serta penggunaan alat panen madu dengan alat bantu ekstraktor. Tahap ini merupakan tahap awal dan pengenalan mengenai pengetahuan mendasar dari budidaya lebah madu dan peralatannya secara umum.



Gambar 3. Penerimaan koloni lebah di lokasi

Setelah tahap tersebut, peserta akan dijelaskan tahap implementasi atau penerapan, dimana pada tahap ini peserta diajarkan untuk mempraktekkan langsung pengetahuan yang telah dipelajari. Selain bertujuan agar peserta mampu menerapkan ilmu dalam budidaya lebah madu secara langsung, tahap ini juga bertujuan untuk meningkatkan pengalaman peserta sehingga lebih terbiasa dengan kegiatan peternakan lebah madu. Pada tahap implementasi ini, akan dibagi menjadi 3 tahap, dimulai dengan tahap produksi. Dalam tahap produksi, peserta akan dijelaskan mengenai proses produksi madu yang dilakukan oleh lebah madu melalui proses mengumpulkan nektar di sekitar lokasi, dan kiat-kiatnya agar lebah dapat menghasilkan madu secara optimal, dan hal-hal apa saja yang harus dihindari agar kualitas madu tetap terjaga.

Selanjutnya pada tahap implementasi, peserta akan dijelaskan mengenai perawatan koloni lebah. Pada tahap ini, peserta akan dijelaskan mengenai perawatan koloni lebah, hal-hal yang harus dipantau, cara mengatasi gangguan hama dan penyakit, dan memastikan koloni tetap sehat dan produktif. Mempersiapkan dan merawat koloni pada saat masa non produktif (paceklik). Selanjutnya, peserta akan dijelaskan mengenai tahap pemanenan produk lebah madu. Pada tahap ini, peserta akan dijelaskan cara memanen madu dengan baik dan benar, serta relatif aman dari sengatan lebah. Bagaimana cara mengambil frame madu yang dipenuhi lebah, membersihkan lebah yang masih di frame, dan mengolah frame madu hingga menjadi madu cair yang siap dikemas dengan kualitas yang baik. Pemanenan dilakukan setiap 3 bulan sekali. Hasil yang didapat dari pemanenan akan sangat bervariasi, karena dipengaruhi oleh berbagai faktor baik dari internal koloni lebah seperti kualitas dari ratu lebah, jumlah lebah madu yang ada, maupun faktor dari eksternal atau lingkungan seperti ketersediaan makanan, kondisi cuaca, kompetisi yang ada, dan sebagainya.

Pada tahap terakhir, peserta akan dijelaskan tahap pengolahan produk, yang telah dihasilkan melalui proses pemanenan pada tahap sebelumnya. Dalam tahap ini, peserta akan dijelaskan untuk membagi produksi madu baik untuk dijual atau untuk konsumsi pribadi, yang didasarkan oleh produksi madu dari masing-masing koloni lebah. Selanjutnya adalah tahap penjualan, pada tahap ini masyarakat akan dibantu oleh tim penyuluh berkenaan dengan mengelolah produk madu yang telah diproduksi, agar sesuai dengan standar dalam kelompok tani. Untuk hal tersebut, tim penyuluh akan mengajarkan peserta untuk mengelolah madu, sehingga terhindar dari proses fermentasi dan kerusakan lainnya yang mungkin terjadi, dan mengurangi mutu dari produk yang dihasilkan oleh kelompok.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Desa Singabangsa, Tenjo, Bogor merupakan desa yang pada umumnya tertinggal dibandingkan dengan desa lainnya. Mayoritas penduduk pria di desa ini bekerja di lokasi yang lain sebagai buruh, atau petugas keamanan, maupun karyawan lainnya, sedangkan penduduk wanita umumnya merupakan ibu rumah tangga. Desa ini masih belum memiliki pembangunan yang signifikan, maupun memproduksi hasil bumi atau produk yang khas. Program peternakan lebah madu desa Singabangsa, Tenjo merupakan program yang dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat sekaligus membuat desa Singabangsa sebagai desa yang produktif. Program ini akan melibatkan ibu rumah tangga sebagai peserta atau pelaku yang menjalankan usaha berbasis peternakan lebah madu. Program tersebut dilaksanakan dengan mendirikan Kelompok Tani Lebah Desa Singabangsa, Tenjo, yang berdiri atas kerjasama dari masyarakat Desa Singabangsa sebagai peserta, Universitas Pelita Harapan (UPH), Sekolah Tinggi Pariwisata Pelita Harapan (STPPH) dan Universitas Surya sebagai penyuluh, dan Kementerian Riset Teknologi Dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia (Ristekdikti) sebagai penyedia dana. Diharapkan melalui tahap-tahap dalam program penyuluhan tersebut, Kelompok Tani Lebah Desa Singabangsa, Tenjo dapat secara mandiri mengelola peternakan madu yang dimilikinya.

### **Saran**

Program ini juga dapat membantu dan mendukung usaha masyarakat di bidang lainnya, seperti di bidang pertanian, perkebunan, maupun hortikultur yang komoditasnya dapat ditingkatkan hasilnya menggunakan penyerbukan oleh lebah madu. Beberapa komoditas tersebut seperti tanaman kacang-kacangan, belawah, melon, semangka, mentimun, terong, lobak, tanaman buah, dan sebagainya. Di negara maju, lebah madu lebih banyak digunakan untuk membantu penyerbukan dibandingkan dengan menjual hasil madu. Hal tersebut dikarenakan hasil yang didapat dari pertanian menghasilkan pemasukan yang melebihi dari penjualan dari madu.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih penulis haturkan kepada Kemenristekdikti yang telah mendanai pengabdian masyarakat IbM tahun 2017. Juga kepada Universitas Pelita Harapan (UPH) dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (LPPM) UPH, serta Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UPH, teristimewa Jurusan Teknologi Pangan UPH yang telah memfasilitasi pengabdian inidan memberikan sumbangan pemikiran.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Chandler, P. (2009). *The Barefoot Beekeeper: Third Edition*. London: Biobees.
- Fadhilah, R., & Rizkika, K. (2015). *My trubus Potential Business; Laba Lebah Tanpa Sengat*. Jakarta: Trubus Swadaya.
- Omlet.UK. (2010). *Guide to Keeping Bees and beehaus Assembly Instructions*. London: Creative Commons.
- Novandra, A., & Widnyana, I. M. (2013). *Peluang Pasar Produk Perlebahan*. Jakarta: Balai Penelitian Teknologi Hasil Hutan Bukan Kayu.

## ***IbM SUKARAJA DISTRICTS TOWARDS AN ENERGY INDEPENDENT VILLAGE***

***Dikdik Mulyadi<sup>1</sup> dan Lela Mukmilah Y.<sup>2</sup>***

*<sup>1</sup> Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sukabumi*

*<sup>2</sup> Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sukabumi*

*[dikdik2008@yahoo.co.id](mailto:dikdik2008@yahoo.co.id)*

### ***Abstract***

*Community service programs conducted in Sukamekar and Cisarua villages in Kecamatan Sukaraja has a theme "IbM Sukaraja Districts Towards an Energy Independent Village". The expected objective of the science and technology program for this community is to make the existing community in Sukaraja Sukabumi districts generally independent in the field of energy and particularly the villages of Sukamekar and Cisarua of Sukaraja Disticts. The method used by some stage of the electoral groups in each village based on the potential of cow dung waste, socialization biogas to a selected group, training and implementation of biogas installation and monitoring and evaluation of all activities conducted. The result of monitoring and evaluation of this activity shows that cow dung in Sukamekar and Cisarua villages of Sukaraja districts can be utilized to produce biogas that used for cooking purposes IbM implementation provides some benefits in the field of economic, social, security and mastery of technology.*

***Keywords:*** *IbM, biogas, energy independent village, monitoring and evaluation*

## **IbM KECAMATAN SUKARAJA MENUJU DESA MANDIRI ENERGI**

**Dikdik Mulyadi<sup>1</sup> dan Lela Mukmilah Y.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sukabumi

<sup>2</sup> Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sukabumi

[dikdik2008@yahoo.co.id](mailto:dikdik2008@yahoo.co.id)

### **Abstrak**

Program pengabdian pada masyarakat yang dilakukan di desa Sukamekar dan Cisarua Kecamatan Sukaraja ini mengambil tema "IbM Kecamatan Sukaraja menuju desa mandiri energi (DME)". Tujuan yang diharapkan dari program Ipteks bagi masyarakat ini adalah menjadikan masyarakat yang ada di Kecamatan Sukaraja kabupaten Sukabumi mandiri di bidang energi umumnya dan khususnya desa Sukamekar dan Cisarua, dengan cara memanfaatkan kotoran sapi sebagai bahan baku pembuatan biogas. Metode yang digunakan melalui beberapa tahap yakni pemilihan kelompok yang ada di setiap desa berdasarkan potensi limbah ternak, sosialisasi biogas kepada kelompok terpilih, pelatihan dan pelaksanaan pemasangan instalasi biogas serta monitoring dan evaluasi. Hasil monitoring dan evaluasi kegiatan ini menunjukkan bahwa kotoran sapi yang ada di desa Sukamekar dan Cisarua Kecamatan Sukaraja dapat dimanfaatkan untuk pembuatan biogas yang dapat digunakan untuk keperluan memasak. Kegiatan IbM ini memberikan beberapa manfaat terhadap terhadap berbagai aspek seperti aspek ekonomi, sosial, keamanan dan penguasaan teknologi.

**Kata Kunci:** IbM, biogas, desa mandiri energi, monitoring dan evaluasi

## **PENDAHULUAN**

Lokasi pengabdian kepada masyarakat berupa sosialisasi “Iptek bagi Masyarakat (IbM) Kecamatan Sukaraja menuju desa mandiri energi” dilaksanakan di Kecamatan Sukaraja, Kabupaten Sukabumi. Berdasarkan BPS Kabupaten Sukabumi 2016 Kecamatan Sukaraja memiliki total 9 desa diantaranya Cisarua, langensari, limbangan, margaluyu, Pasir halang, Selaawi, Sukamekar dan Sukaraja.

Berdasarkan data BPS Kabupaten Sukabumi 2016, Kecamatan Sukaraja merupakan kecamatan yang memiliki luas wilayah 3.663,75 Ha dengan jumlah penduduk Kecamatan Sukaraja sebesar  $\pm$  83.645 jiwa. Mata pencaharian penduduk yang ada di setiap desa kecamatan Sukaraja umumnya, sebagai PNS, Guru, TNI/Polri, wiraswasta, Tani dan Buruh tani (BPS, 2016).

Kecamatan Sukaraja memiliki jumlah hewan ternak terbanyak adalah kambing/domba yang mencapai 3404 ekor, 772 ekor sapi, 76 ekor kerbau dan 7 ekor kuda (BPS,2016). Jumlah ternak tersebut berpotensi untuk menghasilkan kotoran yang dapat dimanfaatkan untuk membangun Instalasi Biogas. Biogas itu sendiri merupakan salah satu solusi teknologi energi alternatif untuk mengatasi kesulitan masyarakat di bidang energi akibat kenaikan bahan bakar minyak. Selain itu dengan aplikasi teknologi biogas di desa-desa yang ada di kecamatan Sukaraja dapat menjadi pelopor penggunaan energi alternatif khususnya di desa Sukamekar dan Cisarua serta umumnya desa-desa yang ada di kecamatan Sukaraja kabupaten Sukabumi.

Dengan melihat potensi kecamatan tersebut maka perlu diadakan upaya sosialisasi dan pelatihan mengenai pembuatan biogas yang bersumber dari kotoran ternak. Selama ini pengetahuan petani/peternak mengenai informasi tersebut masih kurang bahkan sama sekali tidak ada upaya dalam peningkatan mutu dari kotoran ternak. Hal tersebut bisa dilihat sedikitnya petani/peternak yang membuat instalasi biogas dari kotoran sapi sebagian besar kotoran sapi langsung dibuang ke areal pertanian dan dibiarkan begitu saja. Adapun ternak yang dipelihara oleh peternak yang ada di Kecamatan Sukaraja diantaranya kerbau, sapi, kambing, domba dan unggas.

Oleh karena itu perlu segera dilakukan upaya sosialisasi dan penyuluhan baik yang dilakukan oleh dinas terkait, pihak swasta dan kalangan akademisi. Sehingga diharapkan ada perubahan pola berfikir masyarakat untuk memanfaatkan kotoran sapi sebagai bahan baku pembuatan biogas sehingga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat sekaligus dapat mengurangi pencemaran akibat bau dari kotoran sapi.

### **Hipotesis**

Bagaimanakah kotoran sapi dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan biogas

Bagaimanakah manfaat kegiatan ini terhadap aspek ekonomi, sosial, keamanan dan penguasaan teknologi

### **Tujuan**

Menjadikan masyarakat yang ada di desa-desa Kecamatan Sukaraja kabupaten Sukabumi mandiri di bidang energi umumnya dan khususnya desa Sukamekar dan Cisarua, dengan cara memanfaatkan kotoran sapi sebagai bahan baku pembuatan biogas.

## **METODE**

Pendekatan yang dilakukan terhadap permasalahan tersebut di atas, diantaranya adalah melalui pendekatan pemerintah desa-desa di kecamatan Sukaraja dan masyarakat untuk mensinergikan kegiatan-kegiatan dalam program pemerintah desa khususnya yang berkaitan dengan permasalahan keterbatasan energi bahan bakar minyak sekaligus mencari solusi mengatasi masalah tersebut dengan menciptakan teknologi untuk menghasilkan bahan bakar alternatif. Solusi diarahkan melalui penggunaan teknologi yang benar-benar dapat dilakukan oleh masyarakat dengan potensi yang tersedia, murah dan mudah dilaksanakan. Metoda pendekatan yang ditawarkan untuk mendukung realisasi program dilakukan melalui beberapa tahap diantaranya:

### **Tahap I. Pemilihan Kelompok**

Survey lokasi dilakukan untuk proses Pemilihan kelompok tani yang ada di desa-desa di kecamatan Sukaraja kabupaten sukabumi berdasarkan kelompok yang memiliki potensi diantaranya:

1. Mempunyai sapi minimal 1-2 ekor
2. Bersedia menerima peralatan Biogas
3. Bersedia menggunakan peralatan biogas untuk keperluan memasak
4. Bersedia menggali lubang pada tanah untuk reaktor biogas
5. Bersedia membantu proses pemasangan dan perawatan reaktor biogas

Hasil dari kegiatan ini diantaranya terbentuk 2 kelompok mitra yang siap mengikuti program IbM ini diantaranya 1 kelompok tani di desa Sukamekar dan 1 kelompok tani di desa Cisarua Kecamatan Sukaraja Kabupaten Sukabumi

### **Tahap II. Sosialisasi Kegiatan**

Pada tahap ini bertujuan agar kesadaran masyarakat yang memiliki ternak sapi menjadi terbuka dalam pemanfaatan kotoran sapi sebagai bahan baku pembuatan biogas atau memperkuat pemahaman mengenai simpul-simpul yang menentukan keberhasilan adopsi teknologi. Selain itu diberikan pengetahuan yang berkaitan dengan teknologi biogas, sumber-sumber yang dapat dijadikan sebagai bahan biogas. Cara pembuatan instalasi biogas. Manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan biogas

### **Tahap III. Pelatihan**

Peserta utama pelatihan berasal dari kelompok tani terpilih yang memiliki jumlah kotoran ternak sapi yang memadai sebagai bahan baku pembuatan biogas Materi pelatihan adalah tentang teknologi biogas bertujuan untuk: (1) memberikan pemahaman, pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat mengenai teknik pembuatan dan pemeliharaan instalasi biogas, serta pemanfaatan gas yang dihasilkan. (2) Mengetahui cara mengoperasikan instalasi biogas dan cara pemeliharaannya serta mengatasi masalah-masalah yang muncul berkaitan dengan instalasi biogas (3) menerapkan landasan-landasan untuk mengubah budaya masyarakat mengkonsumsi energi konvensional, dan kayu bakar menjadi pengguna energi alternatif biogas limbah kotoran sapi. Agar pelatihan ini lebih bermakna dan memberikan tingkat pemahaman yang tinggi dari mitra kegiatan, maka jadwal pelatihan dilaksanakan sesudah proses pelaksanaan pemasangan reaktor biogas dilakukan. Sehingga kegiatan pelatihan memberikan kesan tersendiri pada mitra kegiatan, karena setelah proses pelatihan selesai semua mitra mengunjungi lokasi pemasangan biogas dan melihat hasilnya, selain itu mitra kegiatan lebih termotivasi untuk mengembangkan alat biogas tersebut dikemudian hari.

#### **Tahap IV. Pelaksanaan Pembuatan Biogas**

Membangun percontohan instalasi biogas limbah kotoran sapi skala rumah tangga pada anggota kelompok terpilih sebanyak 2 kelompok yang dinilai akan menjadi *pelopor* untuk kesuksesan pelaksanaan pengembangan Desa mandiri Energi (DME). Dalam kegiatan ini masyarakat sangat proaktif dalam kegiatan ini. Pemasangan reaktor biogas dilaksanakan selama 1 hari. Partisipasi aktif warga membantu pemasangan inlet dan outlet biogas serta drum pengumpan.

#### **Bahan dan Alat Reaktor Biogas terdiri dari:**

1. Drum pengumpan, Reaktor Reaktor Biogas Kapasitas 5M<sup>3</sup>
2. Instalasi saluran, Selang serabut ½ “ (20 meter), SDD ½”, Knee ½”, Stop kran PVC, Nepel kuningan, Yee kuningan, Klem selang, Manometer Bahan fiberglass 2 mm Bak Inlet Kapasitas 100 Liter, Water Trap, Klem selang (Yuwono & Soehartanto, 2013).

#### **Pemasangan Reaktor Biogas**

Buat lubang ukuran panjang 2 meter lebar 2 meter dan kedalaman 2 meter. Kemudian masukkan reaktor biogas berbahan *fiberglass* ke dalam lubang tersebut.

#### **Prosedur Pengoperasian**

Pengisian Awal Reaktor Biogas:

1. Setelah reaktor biogas selesai dipasang, maka dimulai pengisian awal reaktor biogas.
2. Masukkan kohe (kotoran hewan) dan air dengan perbandingan 1 : 1 melalui drum mixing, kemudian aduk hingga merata.
3. Pengisian reaktor pada tahap awal ini dihentikan jika sudah ada campuran (kohe dan air) yang keluar melalui lubang pengeluaran (output) / bak slurry output sudah terisi.
4. Lebih kurang dalam waktu 1-2 minggu, tekanan gas dapat dilihat pada selang manometer yang menunjukkan angka meninggi/maksimal (mendekati angka 100). Pada kondisi tersebut biogas sudah ideal dapat digunakan sebagai bahan bakar (kompor biogas sudah dapat dioperasikan).

Pengisian Harian Reaktor Biogas:

1. Pengisian Kohe/bahan biogas selanjutnya dapat dilakukan setiap hari yaitu sebanyak ± 60 liter (± 1 drum umpan) setiap pagi dan sore hari, dengan perbandingan kohe : air = 1 : 1
2. Jangan memasukkan / membersihkan reaktor dengan deterjen atau sabun.
3. Tekanan gas dapat dilihat pada Manometer (menunjukkan besarnya volume gas didalam reaktor)
4. Kompor biogas dapat digunakan setelah tekanan gas pada selang manometer menunjukan angka tinggi/maksimal (mendekati 100).
5. Sisa pengolahan bahan biogas berupa slurry (lumpur) secara otomatis akan keluar dari reaktor setiap kali dilakukan pengisian bahan biogas. Sisa hasil pengolahan bahan biogas tersebut dapat digunakan langsung sebagai pupuk organik, baik dalam keadaan basah maupun kering.

#### **Tahap V Monitoring dan Evaluasi**

Monitoring dan evaluasi merupakan kegiatan untuk menilai tingkat keberhasilan dan keberlanjutan kegiatan pengabdian ini di desa Sukaraja dan Cisarua kecamatan Sukaraja Kabupaten Sukabumi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Survey Lokasi dan Sosialisasi

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan di kecamatan Sukaraja. Sebelum dilakukan pelaksanaan ipteks bagi masyarakat perlu dilakukan survey lokasi untuk melihat potensi peternakan yang ada di desa-desa kecamatan Sukaraja. Dari hasil survey terdapat 2 kelompok tani yang siap untuk mengikuti program iptek bagi masyarakat. Daftar kelompok tani yang mengikuti program IbM ini terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Daftar kelompok Tani yang mengikuti IbM di Kecamatan Sukaraja

Kelompok	Alamat	Jumlah ekor sapi
I	Kp Cibeureum Pasir RT 01/09 Desa Sukamekar Kec Sukaraja Kab Sukabumi	9
II	Kp Goalpara RT 03/02 Desa Cisarua Kec Sukaraja Kab Sukabumi	2

Pada saat survey lokasi dilakukan juga sosialisasi tentang ipteks bagi masyarakat. Salah satu ipteks yang akan dikembangkan adalah membuat reaktor biogas dengan menggunakan bahan baku kotoran sapi. Biogas ini merupakan energi alternatif yang dapat dihasilkan dari kotoran sapi yang diproses oleh bakteri secara anaerobik atau tanpa oksigen. Setelah dilakukan sosialisasi selanjutnya masyarakat diundang untuk mengikuti pelatihan tentang pelaksanaan biogas.

### Pelatihan dan Pemasangan Reaktor Biogas

Masyarakat yang telah bersedia mengikuti program IbM, selanjutnya diundang untuk mengikuti pelatihan dan pelaksanaan biogas. Pada kegiatan ini masyarakat diberikan Materi pelatihan tentang teknologi biogas bertujuan untuk: (1) memberikan pemahaman, pengetahuan dan keterampilan kepada masyarakat mengenai teknik pembuatan dan pemeliharaan instalasi biogas, serta pemanfaatan gas yang dihasilkan, dan (2) menerapkan landasan-landasan untuk mengubah budaya masyarakat mengkonsumsi energi konvensional, dan kayu bakar menjadi pengguna energi alternatif biogas limbah peternakan. Peserta utama pelatihan berasal dari kelompok tani terpilih yang memiliki jumlah kotoran ternak sapi yang memadai sebagai bahan baku pembuatan biogas. Berdasarkan data survey lokasi, jumlah peserta sebanyak 2 kelompok. Masyarakat begitu antusias mengikuti pelatihan ini, selanjutnya masyarakat diberikan teknis pembuatan biogas dan cara mengatasi permasalahan yang sering dialami reaktor biogas.

Selanjutnya dilakukan proses pelaksanaan pemasangan reaktor biogas di desa masing-masing. Sebelum dilakukan pemasangan, alat biogas perlu dipasang dalam tanah, sehingga masyarakat diminta untuk menggali lubang terlebih dahulu dengan ukuran 2x2 meter dengan kedalaman 2 meter. Pada kegiatan IbM ini reaktor biogas yang digunakan terbuat dari *fibreglass*, karena memiliki keunggulan-keunggulan diantaranya:

- Tingkat ketahanan reaktor dapat mencapai 10 tahun
- Pengoperasionalannya yang mudah dan sederhana
- Instalasi yang cepat dilapangan dan mudah dipindahkan
- Dapat diisi kotoran sapi setiap hari

Partisipasi aktif peserta IbM cukup baik, hal ini terlihat dari upaya mereka untuk mempersiapkan lokasi bagi reaktor biogas. Bahkan mereka berupaya untuk memperhatikan bagaimana suatu reaktor biogas dapat dirancang sehingga nantinya dapat menghasilkan biogas. Pada saat pelaksanaan biogas mereka diberikan arahan oleh teknisi, berkaitan dengan fungsi alat yang ada pada reaktor biogas, seperti drum pengumpan, reaktor biogas, pembuangan hasil pengolahan kotoran sapi pada reaktor. Selain itu juga kepada masyarakat dijelaskan tentang prinsip kerja alat. Pada pelatihan ini juga diberikan cara untuk mengatasi masalah yang sering terjadi pada reaktor biogas diantaranya:

1. Mengatasi penyumbatan pada inlet dan outlet reaktor biogas
2. Mengatasi nyala api kecil

Selain pada kegiatan pelatihan dan pemasangan biogas ini ada beberapa kontribusi mitra dalam kegiatan mencakup:

### **Penggalian**

Dilakukan oleh mitra dengan menggali lubang reaktor biogas pada tanah dengan ukuran 2 meter, kedalaman 2 meter dan lebar 2 meter.



Gambar 1. Penggalian lubang untuk reaktor biogas

### **Pemasangan Reaktor Biogas**

Mitra membantu proses pemasangan yang dilakukan teknisi, mulai dari proses pemasangan inlet dan outlet kotoran ternak.



Gambar 2. Pemasangan reaktor biogas dari bahan *fiberglass*

### Pengisian Reaktor biogas

Mitra membantu mengisi reaktor biogas dengan kotoran sapi sampai reaktor terisi  $\frac{3}{4}$  volume reaktor atau sekitar  $3 \text{ m}^3$ , dan mitra mengisi reaktor setiap hari minimal 2 ember kotoran sapi, sehingga diharapkan biogas dapat dihasilkan setiap hari



Gambar 3. Pengisian kotoran sapi ke dalam reaktor Biogas

### Hasil Monitoring Kegiatan IbM Setelah Pelaksanaan

Hasil monitoring kegiatan Iptek bagi masyarakat menunjukkan bahwa masyarakat baik di desa Sukamekar maupun desa Cisarua sangat antusias mengikuti kegiatan pelatihan dan pemasangan reaktor biogas. Biogas yang dihasilkan dari kotoran sapi dapat digunakan antara 14-30 hari.

Beberapa kendala yang ditemui dilapangan untuk kelompok I, biogas baru dapat dihasilkan setelah hari ke-30, hal ini disebabkan jumlah kotoran sapi lebih sedikit dibandingkan air, sehingga proses produksi biogas terhambat. Namun hal ini dapat diatasi dengan membuang seluruh gas, setelah itu dilakukan pengisian ulang dengan kotoran sapi dan air perbandingan 1:1. Sedangkan pada kelompok II yang ada di desa Cisarua, biogas yang dihasilkan masih relatif sedikit, hal ini disebabkan jumlah sapi yang ada pada kelompok II hanya 2 ekor sapi sehingga jumlah kotoran sapi yang dimasukkan ke dalam reaktor masih sangat sedikit. Faktor lainnya yang menyebabkan jumlah biogas sedikit berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fantozi, F., & Buratti C. (2011), umumnya biogas yang dihasilkan berkisar 40-62%, sehingga walaupun jumlah gas yang dihasilkan dari reaktor banyak, namun belum tentu menghasilkan nyala api.



Gambar 4. Biogas yang dihasilkan dari Kotoran sapi

Dari hasil monitoring dan evaluasi ada beberapa indikator keberhasilan diantaranya yang berkaitan dengan persoalan mitra

- a. Masyarakat tidak perlu khawatir dengan limbah kotoran sapi yang dihasilkan ternak sapi, karena kotoran sapi sudah dapat dimanfaatkan sebagai biogas.
- b. Masyarakat lebih termotivasi dengan adanya teknologi biogas, karena telah memberikan keuntungan secara ekonomis, hal ini diakibatkan oleh berkurangnya pengeluaran mitra dalam pembelian bahan bakar LPG dan minyak tanah.

Selain itu kegiatan pengabdian pada masyarakat di desa Sukamekar dan Cisarua kecamatan Sukaraja yang berhubungan dengan pembuatan biogas melalui memanfaatkan kotoran sapi, memiliki banyak manfaat dilihat dari berbagai perspektif diantaranya mitra sangat berperan dalam mensukseskan program IbM kecamatan Sukaraja menuju desa mandiri energi, dengan cara mengajak masyarakat untuk menerapkan teknologi biogas dari kotoran sapi, selain itu juga mitra berperan dalam mendistribusikan biogas yang dihasilkan kepada warga sekitarnya

Hasil monitoring menunjukkan bahwa kegiatan IbM perlu dilanjutkan pada tahun berikutnya. Beberapa alasan kelanjutan kegiatan mitra diantaranya:

1. Mitra dapat mengurangi pengeluaran kebutuhan akan minyak tanah/LPG sehingga dapat dialokasikan untuk keperluan lainnya, seperti keperluan sekolah anak-anak, bahkan dapat digunakan untuk meningkatkan taraf hidup peternak sapi
2. Mengurangi beban pemerintah dalam program subsidi BBM dalam hal ini minyak tanah dan LPG.
3. Mengurangi pencemaran lingkungan dan melestarikan lingkungan seperti dapat mengurangi penebangan pohon yang sering digunakan sebagai kayu bakar
4. Mitra lebih termotivasi untuk memelihara ternaknya, karena memiliki beberapa keuntungan dari aspek ekonomi, sosial, keamanan dan penguasaan teknologi

### **Aspek ekonomi**

Biogas yang dihasilkan dari pemanfaatan kotoran sapi secara tidak langsung memberikan keuntungan secara ekonomi, hal ini disebabkan pengeluaran mitra yang selama ini digunakan untuk membeli minyak tanah dan LPG menjadi berkurang atau bahkan sama sekali tidak mengeluarkan uang sepeserpun untuk memenuhi kebutuhan energi untuk memasak. Selain itu juga biogas yang dihasilkan umumnya dapat mencapai  $1,8 \text{ m}^3/6 \text{ jam}$  atau setara dengan 1,1 liter minyak tanah. Sehingga cukup untuk memenuhi kebutuhan memasak mitra kegiatan yang tinggal di pedesaan.

Aspek perhitungan keuntungan dapat dilakukan dengan cara analisa ekonomi

Harga Alat reaktor Biogas: Rp 8.000.0000

Usia Reaktor Biogas:  $\pm 10$  tahun

Misal Satu Reaktor biogas dapat digunakan oleh 3 Kepala Rumah tangga. Jika setiap kepala rumah tangga sebelum menggunakan biogas, mengeluarkan kurang lebih Rp 100.000/bulan maka 3 kepala rumah tangga dapat menghemat uang Rp 300.000/bulan, maka dalam setahun dapat menghemat Rp  $300.000 \times 12 \text{ bulan} = \text{Rp } 3.600.000$ . Sehingga apabila usia reaktor biogas mencapai 10 tahun maka penghematan mencapai Rp 36.000.000. sehingga total penghematan uang dari penggunaan Biogas sebesar Rp  $36.000.000 - \text{Rp } 8.000.000 = \text{Rp } 28.000.000$ .

**Aspek sosial**

Kotoran sapi yang dimanfaatkan sebagai sumber untuk menghasilkan biogas memberikan manfaat terhadap lingkungan, diantaranya limbah kotoran sapi menjadi berkurang sehingga mengurangi bau yang tidak sedap yang dapat mengganggu kenyamanan warga sekitar, selain itu biogas lebih ramah lingkungan

**Aspek Keamanan**

Penggunaan biogas lebih aman dibandingkan dengan LPG, hal ini disebabkan tekanan biogas lebih rendah dibanding LPG, sehingga dapat menghindari resiko ledakan

**Aspek Penguasaan Teknologi**

Mitra yang mengikuti program ini secara tidak langsung memiliki pengetahuan tentang proses pembuatan biogas dari kotoran sapi sehingga diharapkan di masa yang akan datang mitra dapat memiliki kesadaran untuk mengembangkan dan menciptakan model-model reaktor biogas yang dapat ditularkan ke beberapa warga lainnya, bahkan sumber biogas dapat dilakukan terhadap sampah organik (Yong, *et al.*, 2015)

**SIMPULAN**

1. Kotoran sapi yang ada di desa Sukamekar dan Cisarua Kecamatan Sukaraja dapat dimanfaatkan untuk pembuatan biogas.
2. Kegiatan Iptek bagi masyarakat (IbM) ini memberikan manfaat dari berbagai aspek seperti: ekonomi, sosial, keamanan dan penguasaan teknologi.
3. Kegiatan ini berpotensi menjadikan desa-desa yang ada di Kecamatan Sukaraja lebih mandiri di bidang energy.

**UCAPAN TERIMA KASIH**

1. Kepada Ristekdikti yang telah memberikan hibah untuk kegiatan pengabdian pada masyarakat.
2. Camat Kecamatan Sukaraja kabupaten Sukabumi.
3. Kepala Desa Sukamekar dan Cisarua Kecamatan Sukaraja Kabupaten Sukabumi.
4. Ketua LPPM Universitas Muhammadiyah Sukabumi.

**DAFTAR REFERENSI**

- BPS. (2016). Statistik daerah Kecamatan Sukaraja 2016. (2016) BPS Kabupaten Sukabumi
- Fantozzi, F., & Buratti C. (2011). Anaerobic digestion of mechanically treated Of MSW: experimental data on biogas/methane production and residues characterization. *Bioresource Technology*. 102: 8885–8892
- Yong, Z., Dong Y., Zhang Xu., & Tan T. (2015). Anaerobic co-digestion of food waste and straw for biogas production. *Renewable Energy*. 78: 527-530.
- Yuwono, C.W., & Soehartanto, T. (2013). Perancangan sistem pengaduk pada bioreaktor batch untuk meningkatkan produksi biogas. *Jurnal Teknik Pomits*. 2(1): 2337-3539
- BPS. (2016). Statistik daerah Kecamatan Sukaraja 2016. (2016) BPS Kabupaten Sukabumi.

## ***IBM: CREATIVITY PRODUCT of PKK SOUTH MERUYA WOMANS BASED ON 3R URBAN SOLID WASTE***

**Sawarni Hasibuan<sup>1</sup>, Mirza<sup>2</sup>, dan Zulfa Fitri Ikatrinasari<sup>3</sup>**

Universitas Mercu Buana Jakarta  
sawarni02@gmail.com

### ***Abstract***

*The rapidly increasing quantities of waste generated, especially in urban areas such as Jakarta, becomes a major concern of various stakeholder. With the average of waste per person per day by 1 kg, it is estimated that Jakarta produces 7,000 ton tons of urban waste per day in 2017. The dominant type of urban waste in Jakarta after organic waste is paper waste (18.4%) and plastic waste (13.2%). Present disposal and processing capacity is probably not sufficient to deal with the expected growth. The community's active role in dealing with municipal solid waste issues through the concept of 3R (reduce, reuse, recycle) will reduce the burden of waste that must be transported to the landfill. In South Meruya Village, West Jakarta, two groups of PKK (empowerment of family welfare) Women, which are processing urban wastes from plastic solid waste and paper waste. Unfortunately, PKK South Meruya womens have never attended business development training, product quality is also less competitive, not innovative, its market reach is still very limited. The purpose of this activity is to improve the skill of producing quality creative products according to market demand, expand marketing reach by utilizing ICT technology, and improve management of group business. The method used combines lecture approach, mentoring, discussion, simulation and practice. Creative products produced include wallets, bags, ornamental flowers, tissue containers, and cup lamps. Through a partnership with higher education institution, the group of South Meruya PKK women is targeted to increase the quantity and quality of creative products produced, as well as its market reach. Dynamic improvement of understanding and skill of South Meruya PKK mothers in managing urban waste 3R resulted in greenpreneurship model of urban waste-based creative products.*

***Keywords:*** *creative product, urban waste, 3R, family welfare education.*

## **IBM PRODUK KREATIF IBU-IBU PKK MERUYA SELATAN BERBASIS 3R LIMBAH PADAT PERKOTAAN**

**Sawarni Hasibuan<sup>1</sup>, Mirza<sup>2</sup>, dan Zulfa Fitri Ikatrinasari<sup>3</sup>**

Universitas Mercu Buana Jakarta

sawarni02@gmail.com

### **Abstrak**

Peningkatan timbulan sampah padat khususnya di perkotaan menjadi permasalahan yang memerlukan perhatian berbagai *stakeholder*. Dengan rata-rata timbulan sampah 1 kg/orang/hari maka proyeksi jumlah sampah di DKI Jakarta mencapai 7.000 ton per hari. Jenis sampah yang dominan di DKI Jakarta setelah sampah organik adalah limbah kertas (18,4%) dan limbah plastik (13,2%). Peran aktif masyarakat dalam menangani masalah limbah padat perkotaan melalui konsep 3R (*reduce, reuse, recycle*) akan mengurangi beban limbah yang harus diangkut ke TPA. Di Kelurahan Meruya Selatan Jakarta Barat sudah mulai muncul dua kelompok Ibu-Ibu PKK yang mengolah limbah perkotaan yang berasal dari limbah padat plastik dan limbah kertas. Sayangnya Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan tersebut belum pernah mengikuti pelatihan pengembangan usaha, kualitas produk juga kurang bersaing, belum inovatif, jangkauan pasarnya masih sangat terbatas. Tujuan kegiatan ini adalah meningkatkan kemampuan ketrampilan memproduksi produk kreatif yang berkualitas sesuai dengan permintaan pasar, memperluas jangkauan pemasaran dengan memanfaatkan teknologi ICT, dan memperbaiki manajemen usaha kelompok. Metode yang digunakan memadukan pendekatan ceramah, pendampingan, instruksional, diskusi, simulasi dan praktek. Produk-produk kreatif yang dihasilkan diantaranya adalah dompet, tas, bunga hias, wadah tissue, dan cup lampu. Melalui kemitraan dengan perguruan tinggi, kelompok ibu-ibu PKK Meruya Selatan ditargetkan mampu meningkatkan kuantitas dan kualitas produk kreatif yang dihasilkan, demikian juga dengan jangkauan pasarnya. Dinamika peningkatan pemahaman dan ketrampilan Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan dalam mengelola 3R limbah perkotaan menghasilkan model *greenpreneurship* produk kreatif berbasis limbah perkotaan.

**Kata kunci:** produk kreatif, limbah padat perkotaan, 3R, Ibu-Ibu PKK.

## PENDAHULUAN

Masalah perkotaan, khususnya masalah lingkungan akhir-akhir ini terasa semakin kompleks, rumit, dan semakin mendesak untuk segera diselesaikan (Sahwan *et al.*, 2005; Hakim *et al.*, 2006; Purbasari, 2014). Oleh karena itu memicu berbagai pihak baik pemerintah, institusi pendidikan, masyarakat, dunia usaha, dan lembaga sosial secara terus-menerus melakukan penanggulangan dan penyelesaian persoalan perkotaan mulai dari pengangguran, kemiskinan, persampahan dan polusi udara. Upaya untuk mengatasi permasalahan perkotaan khususnya masalah penanggulangan sampah dapat dilakukan tidak hanya oleh pemerintah setempat, namun bisa dilakukan oleh seluruh lapisan masyarakat terlebih di DKI Jakarta.

Adanya Peraturan Pemerintah Nomor 81 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Sampah Rumah Tangga dan Sampah Sejenis Sampah Rumah Tangga, yang berisi beberapa muatan pokok penting, yaitu: (1) Memberikan landasan yang lebih kuat bagi pemerintah daerah dalam penyelenggaraan pengelolaan sampah yang berwawasan lingkungan dari berbagai aspek antara lain legal formal, manajemen, teknis operasional, pembiayaan, kelembagaan, dan sumber daya manusia; (2) Memberikan kejelasan perihal pembagian tugas dan peran seluruh parapihak terkait dalam pengelolaan sampah mulai dari kementerian/lembaga di tingkat pusat, pemerintah provinsi, pemerintah kabupaten/kota, dunia usaha, pengelola kawasan sampai masyarakat; (3) Memberikan landasan operasional bagi implementasi 3R (*reduce, reuse, recycle*) dalam pengelolaan sampah menggantikan paradigma lama kumpul-angkut-buang; (4) Memberikan landasan hukum yang kuat bagi pelibatan dunia usaha untuk turut bertanggungjawab dalam pengelolaan sampah sesuai dengan perannya.

Bentuk peran pemerintah dalam penanggulangan limbah sampah disamping pengeluran UU, peraturan pemerintah, hingga peraturan daerah, pemerintah berpartisipasi aktif mendukung sosialisasi penanggulangan sampah kepada masyarakat (Subekti, 2010; Puspitawati & Rahdiawan; 2012). Salah satu pihak yang ikut berperan aktif dalam menanggulangi permasalahan perkotaan mulai dari pengangguran, kemiskinan dan pengelolaan sampah adalah gerakan Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK). Upaya-upaya pemberdayaan kesejahteraan keluarga dalam gerakan PKK secara umum digambarkan dalam dalam 10 Program pokok PKK yaitu: (1) Penghayatan dan pengamalan Pancasila; (2) Gotong royong; (3) Pangan; (4) Sandang; (5) Perumahan dan tata laksana rumah tangga; (6) Pendidikan dan Keterampilan; (7) Kesehatan; (8) Pengembangan Kehidupan Berkoperasi; (9) Kelestarian Lingkungan Hidup; dan (10) Perencanaan Sehat (Dendy, 2008; Riana *et al.*, 2015).

Berbagai jenis bidang kegiatan yang dilakukan oleh Kader PKK umumnya dapat dikelompokkan ke dalam lima kegiatan di bidang (1) pendidikan, (2) ekonomi, (3) kesehatan dan KB, (4) ketahanan pangan & pengelolaan tata laksana RT, dan (5) Lingkungan Hidup (Suyono & Hayono, 2013). Jenis kegiatan PKK yang dapat mengatasi permasalahan perkotaan seperti pengentasan kemiskinan, pengangguran dan masalah sampah adalah Program Usaha Peningkatan Pendapatan Keluarga PKK (UP2K-PKK) (Rantung *et al.*, 2011; Rumayah 2015).

Salah satu kelurahan di DKI Jakarta yang sudah aktif melaksanakan kegiatan program PKK dan berlokasi dekat dengan kampus Universitas Mercubuana adalah Kelurahan Meruya Selatan, Kecamatan Kembangan, Jakarta Barat. Bentuk kelompok usaha hasil bentukan PKK Kelurahan Meruya Selatan yang akan dijadikan mitra binaan dalam IBM pengabdian masyarakat tahun 2017 adalah usaha kerajinan berbasis limbah padat perkotaan. Mengingat usaha tersebut dapat mengatasi tiga permasalahan perkotaan di Jakarta yaitu pengangguran, kemiskinan dan sampah.

Jumlah RT di kelurahan Meruya Selatan ada 10 RT dengan anggota keluarga di masing-masing RT berkisar antara 80-100 KK. Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan yang akan dijadikan mitra binaan IbM berasal dari dua RT yaitu RT 02/RW 03 dan RT 04/RW 03 Kelurahan Meruya Selatan. Pemilihan dua kelompok Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan ini didasarkan pertimbangan sudah memiliki kegiatan usaha awal tetapi masih belum produktif secara ekonomi. Kondisi kegiatan usaha yang sudah diinisiasi ibu-Ibu PKK Meruya Selatan yang berbasis limbah padat perkotaan adalah produk kerajinan kreatif berbahan limbah plastik dan limbah kertas koran, namun masing-masing usaha kerajinan berbasis limbah masih dikelola secara individu dan belum terorganisir dengan baik. Gambar dua kelompok Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan dan produk kreatif berbasis limbah perkotaan yang dapat diproduksi dapat dilihat pada Gambar 1. Kelompok Ibu-Ibu PKK RT.02 Meruya Selatan yang diketuai oleh Ibu Sumarni memiliki kreatifitas dalam mengolah limbah plastik menjadi produk-produk kreatif seperti dompet, tas, dan bunga hias tergantung jenis limbah plastik yang digunakan. Sementara Kelompok Ibu-Ibu PKK RT.04 Meruya Selatan yang diketuai oleh Ibu Sri Kartini sudah memiliki ketrampilan memanfaatkan limbah padat kertas Koran menjadi produk kreatif seperti tempat tisu dan cup lampu.

Usaha kerajinan kreatif berbasis limbah padat perkotaan memiliki peluang peningkatan usaha yang lebih besar, mengingat bahan material yang digunakan mudah diperoleh dan tersedia dalam jumlah yang banyak. Disamping itu dengan adanya infrastruktur ICT seperti tersedianya jaringan internet, sosial media dan aplikasi e-commerce mendorong peningkatan jumlah pasar yang akan dilayani. Namun industri kerajinan memiliki tantangan yang cukup besar, yaitu sejak diberlakukannya Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA), yang akan berdampak kepada banyak produk impor yang sejenis (termasuk produk industri kerajinan) bebas masuk ke pasar Indonesia, khususnya di daerah Jakarta dengan kualitas dan harga yang bersaing, menyebabkan produk-produk yang dihasilkan oleh kelompok usaha kerajinan dapat kalah bersaing jika tidak memiliki keunggulan bersaing (*competitiv advantage*) (Dipta, 2010; Meliala et al, 2014); Susilo, 2010).

Hambatan terbesar kelompok usaha kerajinan berbasis limbah adalah kurangnya kreativitas dalam menciptakan produk-produk yang inovatif (sesuai dengan selera pasar) dan kurangnya pengetahuan dalam memanfaatkan ICT sebagai *tools* pemasaran dan perolehan informasi yang *up to date* (Pangestu, 2008; Tribun, 2014).

Tujuan kegiatan IbM ini adalah menawarkan solusi bagi permasalahan kelompok masyarakat non produktif Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan yaitu:

- 1) Meningkatkan jumlah dan kualitas produk kreatif yang dihasilkan oleh Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan.
- 2) Meningkatkan diversifikasi produk yang bersifat unik yang terjual.
- 3) Meningkatkan *awareness* terhadap produk kreatif yang dihasilkan oleh Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan melalui model pemasaran berbasis ICT.
- 4) Meningkatkan anggota yang bergabung dengan kelompok produksi produk kreatif berbasis limbah perkotaan di Meruya Selatan.

## **METODE**

Berdasarkan hasil pengabdian masyarakat yang dilakukan Tim Pengusul sebelumnya yaitu Pendampingan Ruang Publik Terpadu Ramah Anak (RPTRA) dan Pendampingan Pos Pemberdayaan Keluarga (Posdaya) pada tahun 2015-2016 dilengkapi kegiatan interview dengan mitra usaha kerajinan

berbasis limbah padat perkotaan, diidentifikasi permasalahannya terkait dengan beberapa hal, yaitu 1) rendahnya kuantitas dan kualitas produk kreatif yang dihasilkan, 2) kurangnya kreatifitas dari kelompok usaha, 3) kurangnya kemampuan dan skill untuk memproduksi produk yang berkualitas dan memiliki ciri khas unik, 4) kurangnya pemanfaatan ICT untuk aktivitas pemasaran, dan 5) kurangnya koordinasi dan komunikasi antar kelompok pengrajin.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan tersebut, maka diperlukannya pendampingan, pelatihan dan pembinaan untuk mengatasi permasalahan tersebut. Kegiatan pengabdian masyarakat ini akan dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu: Tahap Pendahuluan, Tahap Pelaksanaan Penyuluhan dan Pembinaan, dan Tahap Monitoring dan Evaluasi.

### **Tahap Pendahuluan**

Tujuannya untuk koordinasi dengan mitra mengenai rencana kegiatan, pelaksanaan, waktu dan target pencapaian.

### **Tahap Pelaksanaan dan Pemberdayaan.**

1. Memberikan pelatihan pengembangan pengetahuan dan *skill* di bidang manajemen produksi seperti desain, bentuk produk, dan kualitas.
2. Memberikan pelatihan pengembangan pengetahuan tentang pasar seperti apa yang menjadi kebutuhan dan keinginan pasar, selera pasar, dan daya beli konsumen.
3. Memberikan pelatihan dan keterampilan dalam pemanfaatan ICT untuk kegiatan promosi produk dan perolehan informasi seperti informasi bahan baku, informasi ketersediaan modal yang dibutuhkan dan informasi desain produk yang sesuai dengan selera pasar tujuan.

### **Tahap Monitoring dan Evaluasi**

1. Melakukan pengecekan dan pengontrolan kepada Mitra secara berkala (1x dalam sebulan) mengenai perkembangan produksi, pembukuan, dan pemasaran.
2. Melakukan penilaian kinerja berdasarkan target yang sudah disepakati di awal dari aspek pertumbuhan volume produksi, pangsa pasar, orientasi pasar (melayani hanya pasar local atau nasional), atau diversifikasi pasar (terkonstrasi pada pasar tertentu atau menyebar ke pasar di banyak wilayah)
3. Melakukan evaluasi kinerja dengan target, sehingga dapat dibentuk solusi untuk perbaikan kinerja mitra usaha kerajinan berbasis limbah

Kegiatan ini melibatkan tiga orang dosen Universitas Mercu Buana dengan kompetensi lean and green industry serta marketing and ICT. Dalam pelaksanaan di lapangan juga melibatkan mahasiswa dari Program Studi Teknik Industri dan Disain Produk.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Profil Warga Mitra Binaan IbM Produk Kreatif**

Total warga di lingkungan Posyandu Kenanga 2 sebanyak 877 orang tersebar di 5 RT. Pekerjaan dominan warga adalah karyawan swasta dengan proporsi antara 18 persen hingga 34 persen dari total warga di masing-masing RT. Jumlah Ibu Rumah Tangga tanpa pekerjaan formal juga cukup besar

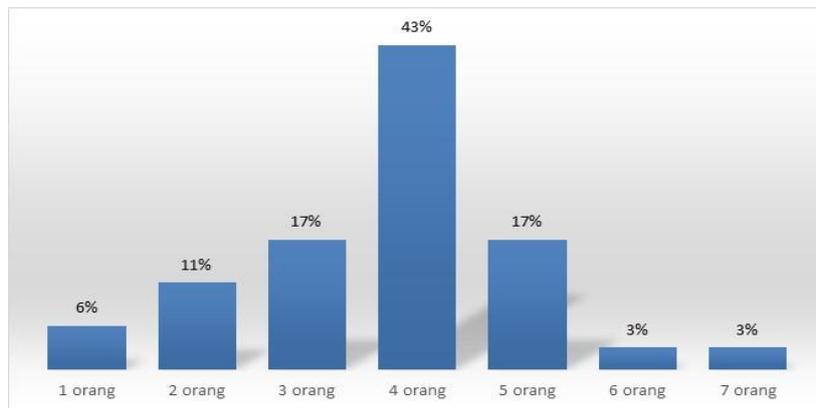
dengan proporsi 13 persen hingga 18 persen. Ibu-Ibu Rumah Tangga yang bermukim di RW. 03 Kelurahan Meruya Selatan ini diproyesikan dapat menjadi wirausaha, khususnya di lingkungan Kelurahan Meruya Selatan, Kecamatan Kembangan, Jakarta Barat. Produksi produk kreatif dari limbah padat perkotaan dapat dijadikan sebagai bisnis keluarga yang cukup prospektif membantu memberdayakan ekonomi keluarga.

Pada tahap awal dilakukan seleksi terhadap calon warga yang akan menjadi mitra binaan kegiatan IbM Produk Kreatif berbasis limbah perkotaan. Untuk efektifitas kegiatan, jumlah peserta dibatasi sekitar 35 orang. Profil dari calon warga binaan tersebut disajikan pada Tabel 1. Seluruh peserta beragama Islam, suku terbesar adalah Suku Betawi disusul Suku Jawa. Jumlah peserta yang berasal dari suku Betawi sebesar 51 persen dan dari suku Jawa sebesar 31 persen. Pekerjaan yang dominan adalah ibu rumah tangga yaitu sebesar 86 persen dari calon warga binaan, yang telah memiliki wirausaha hanya sebesar 9 persen, sisanya ada juga berprofesi sebagai guru dan karyawan swasta dengan persentase sama yaitu 3 persen.

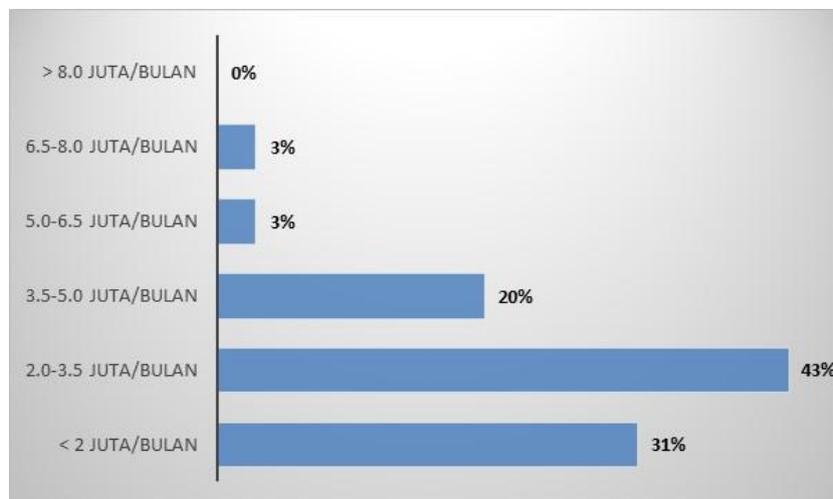
Sebaran jumlah anggota keluarga calon mitra binaan IbM Produk Kreatif Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan disajikan pada Gambar 1. Hampir separuh warga calon binaan IbM Produk Kreatif Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan memiliki dua anak atau total empat anggota keluarga, sebanyak 23 persen memiliki anggota keluarga setidaknya 5 orang. Namun jika diperhatikan dari penghasilan keluarga seperti disajikan pada Gambar 4, didominasi oleh yang berpenghasilan kurang dari Rp. 3.5000.000,- per bulan atau mimal sama dengan upah minimal Provinsi DKI Jakarta. Jumlah warga yang memiliki penghasilan kurang dari Rp. 2.000.000,- per bulan masih cukup besar yaitu 31 persen, hanya 6 persen warga calon mitra binaan dengan penghasilan lebih dari Rp. 5.000.000,- per bulan. Dengan demikian kegiatan IbM produk kretaif berbasis limbah padat perkotaan ini diharapkan dapat menjadi alternatif meningkatkan ekonomi keluarga.

Tabel 1. Profil mitra binaan IbM Produk Kreatif berbasis limbah perkotaan

Deskripsi	%-tase
Agama	
Islam	100%
Suku	
- Betawi	51%
- Jawa	31%
- Sunda	3%
- Lainnya	14%
Pekerjaan	
- Karyawan Swasta	3%
- Guru	3%
- Wiraswasta	9%
- IRT	86%



Gambar 1. Sebaran jumlah anggota keluarga warga binaan IbM Produk Kreatif Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan



Gambar 2. Sebaran penghasilan keluarga warga binaan IbM Produk Kreatif Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan

### Persepsi dan Kompetensi Warga Mitra Binaan

Pada tahap awal dilakukan evaluasi terhadap wawasan dan kompetensi dari warga mitra binaan IbM Produk Kreatif berbasis limbah perkotaan di Meruya Selatan Jakarta Barat. Hanya 17 persen peserta yang belum pernah mengikuti pelatihan ketrampilan, sebanyak 46 persen peserta pernah mengikuti pelatihan ketrampilan sebanyak 1-3 kali, dan 37 persen peserta bahkan pernah mengikuti pelatihan ketrampilan lebih dari tiga kali.

Jenis pelatihan yang dominan pernah diikuti oleh peserta di bidang maknaan (74 persen), sisanya masing-masing tersebar dalam kegiatan rias kecantikan (9 persen), produk kreatif (9 persen), dan lainnya (9 persen). Sebagian besar peserta menyatakan bahwa pelatihan yang telah diterima mendorong warga memiliki kegiatan wirausaha untuk meningkatkan ekonomi keluarga (69 persen) sisanya 31 persen hanya menyatakan sebatas pengetahuan. Minat mitra binaan untuk mengikuti pelatihan produk kreatif tergolong tinggi seperti disajikan pada Tabel 2, lebih spesifik jenis pelatihan yang diharapkan warga disajikan pada Tabel 3. Ketrampilan mitra binaan dalam mengelola limbah padat perkotaan masih sangat minim seperti terlihat pada Gambar 3, namun tingkat kepedulian mitra binaan terhadap lingkungan cukup besar seperti disajikan pada Gambar 4. Sebanyak 77 persen mitra binaan menyatakan peduli terhadap permasalahan lingkungan.

Tabel 2. Minat mitra binaan IbM Produk Kreatif Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan

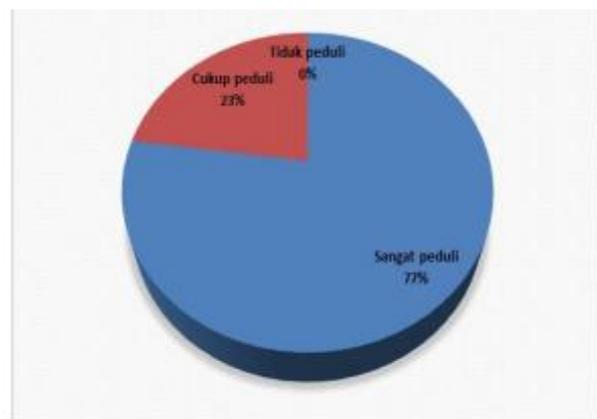
Deskripsi	f	%-tase
Sangat berminat	18	51%
Agak berminat	14	40%
Kurang berminat	3	9%
Tidak berminat	0	0%
Jumlah	35	100%

Tabel 3. Pelatihan mitra binaan IbM Produk Kreatif Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan

Deskripsi	f	%-tase
Produksi	9	26%
Manajemen Usaha	3	9%
Pemasaran	11	31%
Pembiayaan usaha	4	11%
Lainnya	8	23%
Jumlah	35	100%

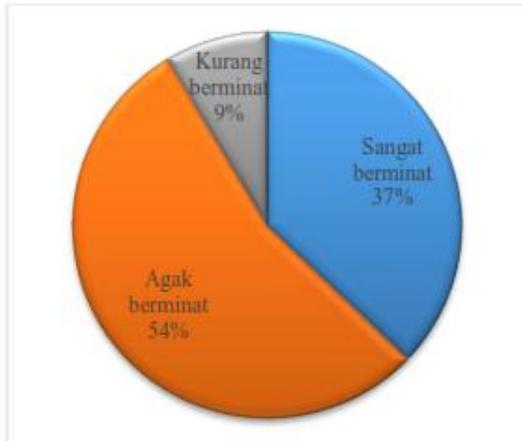


Gambar 3. Sebaran ketrampilan warga binaan dalam mengolah jenis limbah



Gambar 4. Persepsi warga binaan IbM terhadap lingkungan

Selanjutnya dilakukan *screening* untuk mengidentifikasi mitra binaan yang benar-benar berminat Sebagai produsen produk kreatif dari limbah padat perkotaan, hasilnya hanya 9 persen yang menyatakan tidak berminat sebanyak 37 persen menyatakan sangat berminat dan 54 persen cukup berminat. (Gambar 5). Disamping sebagai produsen, warga binaan juga bisa berperan Sebagai konsumen produk kreatif dari limbah padat perkotaan bahkan jumlahnya mencapai 94 persen (Gambar 6). Hal-hal yang dapat mendorong warga mengkonsumsi produk kreatif dari limbah padat perkotaan didorong oleh kepedulian terhadap lingkungan (37 persen), disusul pertimbangan manfaat yang ditawarkan produk kreatif tersebut (27 persen), harga yang terjangkau (21 persen), dan keunikan dari produk yang ditawarkan (15 persen).



Gambar 5. Minat warga binaan Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan terhadap produk kreatif dari limbah



Gambar 6. Motivasi warga binaan Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan mengkonsumsi produk kreatif dari limbah

### Sosialisasi dan Pelatihan Produksi Produk Kreatif dan Pemanfaatan ICT Untuk Pemasaran

Berdasarkan hasil need assessment yang telah dilakukan, warga binaan diberikan pembekalan terhadap wawasan limbah padat perkotaan. Mitra binaan diperkenalkan berbagai jenis limbah padat perkotaan, produksi timbulan limbah padat perkotaan, permasalahan yang ditimbulkan oleh limbah padat perkotaan, konsep 3R dalam pengelolaan limbah padat perkotaan, dan potensi ekonomi dari pengelolaan limbah padat perkotaan.

Pengolahan limbah padat dari limbah padat plastik yang telah mulai dirintis di Kelurahan Meruya Selatan berasal dari kemasan plastik yang diolah menjadi tas tangan dan tas sandang seperti dapat dilihat pada Gambar 7. Namun dari hasil diskusi dengan warga, sebagian besar warga menginginkan pelatihan produk kreatif dari limbah padat kertas dan limbah padat konveksi karena lebih unik, penggunaan lebih beragam, bahan baku lebih mudah diperoleh, dan harganya juga lebih fleksibel. Suasana pelatihan yang dilakukan disajikan pada Gambar 8.



Gambar 7. Produk kreatif dari limbah plastik olahan Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan



Gambar 8. Suasana pelatihan dan produk kreatif dari limbah kertas dan konveksi

### Strategi Pengembangan Produk Kreatif Berbasis Limbah Padat Perkotaan

Berdasarkan analisis awal terhadap kekuatan dan kelemahan serta peluang dan ancaman pengembangan produk kreatif berbasis limbah pada perkotaan di Kelurahan Meruya Selatan dapat diusulkan beberapa strategi utama.

Tabel 4. Strategi pengembangan produk kreatif berbasis limbah padat perkotaan Meruya Selatan

<b>Lingkungan Eksternal</b>	<b><u>Peluang</u></b>	<b><u>Ancaman</u></b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1)Potensi pasar yang luas tidak hanya di Jakarta namun di kota-kota lainnya</li> <li>2)Tersedianya infrastruktur ICT</li> <li>3)Tersedianya limbah padat perkotaan yang cukup banyak</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1)Banyaknya produk sejenis dengan kualitas bagus baik dari satu kota maupun produk impor.</li> <li>2)Kurangnya kecintaan dan penggunaan terhadap produk dalam negeri oleh masyarakat, terutama masyarakat kota Jakarta</li> </ol>
<b>Lingkungan Internal</b>	<b><u>Kekuatan</u></b>	<b><u>Strategi SO</u></b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Memiliki dasar skill dan kompetensi dalam membuat produk kreatif</li> <li>2) Memiliki waktu yang fleksibel</li> <li>3) Kemudahan memperoleh bahan baku/material</li> <li>4) Sudah memiliki komunitas kegiatan ibu PKK</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pengembangan dan peningkatan usaha baik dari sisi diversifikasi produk dan pasar</li> </ol>
<b><u>Kelemahan</u></b>	<b><u>Strategi WO</u></b>	<b><u>Strategi WT</u></b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kurangnya pengetahuan dan informasi mengenai peningkatan kualitas produksi, manajemen usaha, dan pengetahuan tentang pasar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Melakukan kerjasama dengan instansi pemerintah, perguruan tinggi dan pihak swasta</li> <li>2) Pemanfaatan sosial media (ICT) dalam mempromosikan produk dan perolehan informasi mengenai selera pasar</li> </ol>	<p>Memperkuat kerjasama antara sesama usaha kerajinan berbasis limbah</p>

## SIMPULAN

Potensi pengembangan produk kreatif dari limbah padat perkotaan cukup prospektif mengingat tingkat kepedulian warga terhadap permasalahan lingkungan di perkotaan, khususnya di Ibu Kota sangat besar. Mitra binaan menunjukkan antusiasme yang cukup besar baik Sebagai produsen produk kreatif sekaligus sebagai konsumen produk kreatif. Pengembangan produk kreatif dari limbah padat perkotaan perlu memperhatikan beberapa aspek seperti kontinuitas pasokan bahan baku, keunikan produk yang dihasilkan sehingga dapat menjadi daya Tarik bagi konsumen, fungsi yang lebih beragam, serta harganya yang terjangkau oleh masyarakat luas sehingga memudahkan dalam pemasaran.

Selama ini produksi produk kreatif dari limbah perkotaan di Meruya Selatan hanya dilakukan oleh perorangan, sehingga kreativitas produksi dan pemasaran tidak berkembang. Untuk itu diperlukan sinergi dari berbagai pihak termasuk Universitas Mercu Buana selaku mitra kerjasama dengan pemerintah kota Jakarta Barat dalam peningkatan skill desain produk dengan memanfaatkan komputer. Kreativitas warga dalam mengembangkan disain produk kreatif dari limbah padat perkotaan perlu terus dieksplorasi dan difasilitasi melalui pemasaran berbasis ICT sehingga keberlanjutannya dapat dipertahankan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Kemenristekdikti yang telah mendukung pembiayaan pelaksanaan IBM Produk Kreatif berbasis Limbah Padat Perkotaan Ibu-Ibu PKK Meruya Selatan Tahun Anggaran 2017.

## DAFTAR REFERENSI

- Dendy. (2008). Peranan PKK dalam Pemberdayaan Keluarga. <http://deemention.blogspot.co.id/2008/09/peranan-pkk-dalam-pemberdayaan-keluarga.html>.
- Dipta, I.W. (2010). Strategi membangun keunggulan daya saing Usaha Mikro, Kecil, Menengah dan Koperasi di Indonesia dalam era perekonomian baru. Seminar Nasional “Revitalisasi Strategi Pembinaan Usaha Kecil, Menengah dan Koperasi oleh Pemerintah/BUMN dalam Perekonomian Baru”.
- Hakim, M., Wijaya, J., Sudirja, R. (2006). Mencari Solusi Penanganan Masalah Sampah Kota. Lokakarya Pengolahan sampah Kota Dalam Revitalisasi Pembangunan Pertanian di Indonesia. Kerjasama Fakultas Pertanian UNPAD-Ditjen Hortikultura Departemen Pertanian RI, Bandung.
- Meliala, A.S., Matondang, N dan Sari, R.M., (2014). Strategi peningkatan daya saing usaha kecil dan menengah (UKM) berbasis Kaizen. *Jurnal Optimasi Sistem Industri* 13(2): 641- 664
- Pangestu, M.E. (2008). Pengembangan ekonomi kreatif indonesia 2025. Hasil konvensi pengembangan ekonomi kreatif 2009-2015 Yang diselenggarakan pada pekan produk budaya Indonesia 2008 JCC.
- Puspitawati, Y. dan Rahdriawan, Mardwi (2012). Kajian Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat dengan Konsep 3R (Reduce, Reuse, Recycle) di Kelurahan Larangan Kota Cirebon. *Biro Penerbit Planologi Undip* 8 (4): 349-359.

- Purbasari, N. (2014). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Kegiatan Daur Ulang Sampah Plastik (Studi Kasus Pada Komunitas Bank Sampah Poklili Perumahan Griya Lembah Depok Kecamatan Sukmajaya Kota Depok). Skripsi. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Rantung, F., Mandey, J., dan Londa, V. (2014). Peranan Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) dalam menggerakkan partisipasi masyarakat desa (suatu studi di Desa Ongkau Kabupaten Minahasa Selatan). [ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JAP](http://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JAP).
- Riana, N.R., Sjamsuddin, S., dan Hayat, A. (2015). Pelaksanaan peran Tim Penggerak Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) dalam memberdayakan perempuan. *Jurnal Administrasi Publik* 2(5): 851-856.
- Rumayah. (2015). Pelaksanaan program Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) dalam pemberdayaan masyarakat di Desa Malinau Kota Kecamatan Malinau. *eJournal Pemerintahan Integratif*, 2015, 3 (2): 323-335.
- Sahwan, F.L., Martono, D.H., Wahyono, S., Wisoyodharno, L.A. (2005). Sistem Pengelolaan Limbah Plastik di Indonesia. *Jurnal Teknologi Lingkungan* 6(1): 311-318.
- Subekti, S. (2010). Pengelolaan Sampah Rumah Tangga 3R Berbasis Masyarakat. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2010. Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim, Semarang.
- Susilo, Y.S. (2010). Strategi meningkatkan daya saing UMKM dalam menghadapi implementasi CAFTA dan MEA. *Buletin Ekonomi* 8(2): 70-170.
- Suyono, H. dan Haryanto, R. (2013). Pedoman Pembentukan dan Pengembangan Pos Pemberdayaan Keluarga Posdaya. Balai Pustaka, Jakarta
- Tambunan, T. (2008). Ukuran Daya saing Koperasi dan UKM. Background Study RPJM Nasional Tahun 2010-2014. Bidang Pemberdayaan Koperasi dan UKM, Bappenas, Jakarta
- Tribun. (2014). Potensi Industri Kerajinan Tangan Indonesia terhadap Ekonomi Indonesia. Minggu (17/04/2016). <http://blog.qlapa.com/potensi-industri-kerajinan-tangan-indonesia>

***INTRODUCTION PROCESS AND PACKAGING PROCESS WITH  
PECTINASE ENZYME APPLICATION ON RED GUAVA FRUIT  
JUICE OF KELOMPOK TANI AND UD. PUTRA JAMBU  
NGARGOYOSO, KARANGANYAR-CENTRAL JAVA***

**Esti Widowati<sup>1</sup>, Adhitya Pitara Sanjaya<sup>1</sup>, Wisnu Adisukma<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret  
Jl. Ir. Sutami 36 A Kentingan Jebres Surakarta 57126

<sup>2</sup> Jurusan Seni Rupa Murni, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia  
Jl. Ki Hajar Dewantara No. 19 Kentingan Jebres Surakarta 57126  
[esti\\_widowati@yahoo.com](mailto:esti_widowati@yahoo.com)

***Abstract***

*Red guava fruit is one of superior fruit in Karanganyar regency especially subdistrict of Ngargoyoso. Kelompok Tani Candi Makmur and UD. Putra Jambu has few processed products of red guava fruit since 2005. Red guava fruit juice has not product of this UKM. Readiness of 375 tones/year of red guava fruits only processed as ice cream, stick, paste, kacang nyelip and peyek of red guava leaves. Limitedness of process and packaging process is the main obstruction of diversification of red guava fruit products. Process and packaging process with pectinase enzyme application were introduced by IbM team. Enzyme were used to clarify fruit juice (reduce viscosity and turbidity and increase yield) in order to ease filtration process. Process technique was appropriate to GMP standart. Introduction included packaging machine, cup sealer and pasteurization to ensure safe products. Product marketing management was improved by new marketing atribut and economic analysis of new products. This effort could increase turnover of UD. Putra Jambu (PUJA) and kelompok tani candi makmur also reinforce economic of Karanganyar regency.*

***Key words*** :Fruit juice, introduction, pectinase enzyme, packaging technique, process technique, red guava fruit,

# **INTRODUKSI TEKNIK PROSES, TEKNIK PENGEMASAN DAN APLIKASI ENZIM PEKTINASE PADA SARI BUAH JAMBU MERAH DI KELOMPOK TANI CANDI MAKMUR DAN UD. PUTRA JAMBU KECAMATAN NGARGOYOSO KABUPATEN KARANGANYAR JAWA TENGAH**

**Esti Widowati<sup>1</sup>, Adhitya Pitara Sanjaya<sup>1</sup>, Wisnu Adisukma<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret  
Jl. Ir. Sutami 36 A Ketingan Jebres Surakarta 57126

<sup>2</sup> Jurusan Seni Rupa Murni, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia  
Jl. Ki Hajar Dewantara No. 19 Ketingan Jebres Surakarta 57126

[esti\\_widowati@yahoo.com](mailto:esti_widowati@yahoo.com)

## **Abstrak**

Jambu merah merupakan buah unggulan Kabupaten Karanganyar khususnya Kecamatan Ngargoyoso. Kelompok Tani Candi Makmur dan UD. Putra Jambu telah memiliki beberapa produk olahan buah jambu merah sejak tahun 2005. Sari buah jambu merah belum merupakan produk bagi mitra. Ketersediaan 375 ton/tahun buah jambu merah selama ini hanya diolah menjadi es krim jambu merah, stik jambu, pasta jambu merah, kacang nyelip dan peyek daun jambu merah. Keterbatasan teknik proses dan teknik pengemasan menjadi hambatan dalam pengelolaan dan pengembangan diversifikasi produk olahan jambu merah. Tim IBM mengintroduksi teknik proses dan teknik pengemasan sari buah jambu merah dengan mengaplikasikan teknik klarifikasi sari buah memanfaatkan enzim pektinase dari bakteri pektinolitik untuk mengurangi kekeruhan sehingga memudahkan filtrasi dan meningkatkan rendemen sari buah. Teknik proses disertai cara pembuatan sari buah sesuai standar CPPB-IRT dan introduksi alat pengemas botol kaca semimekanis dan *cup sealer* serta teknik pasteurisasi sehingga produk aman dikonsumsi. Manajemen pemasaran produk diperbaiki dengan perbaikan label, desain kemasan atribut pemasaran dan analisis kelayakan usaha untuk produk sehingga lebih menarik dan komunikatif bagi konsumen sehingga diharapkan mampu meningkatkan omzet mitra terutama bagi UD. Putra Jambu (PUJA) dan kelompok tani candi makmur sebagai penyedia buah jambu merah. Keberhasilan tim dan mitra akan mendukung penguatan ekonomi dan sosial masyarakat Ngargoyoso dan kabupaten Karanganyar.

**Kata Kunci:** Buah Jambu Merah, Enzim Pektinase, Introduksi, Sari Buah, Teknik Pengemasan, Teknik Proses

## PENDAHULUAN

Kabupaten Karanganyar adalah kabupaten di provinsi Jawa Tengah dengan luas wilayah 800,20 Km<sup>2</sup> dengan total penduduk 750.000 jiwa pada Tahun 2003. Kecamatan Ngargoyoso memiliki luas 65,34 Km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduk sebanyak 33.052 jiwa pada tahun 2003. Kontur wilayah pegunungan dengan banyaknya wilayah yang masih tertutup hutan. Suhu harian 25°C dengan kelembapan 94% membuat wilayah ini cocok dikembangkan sebagai potensi wisata dan pusat pertanian termasuk jambu merah. Buah jambu merah termasuk buah unggulan di kecamatan Ngargoyoso dan saat ini menjadi potensi unggulan di kabupaten Karanganyar.

Wilayah perkebunan jambu merah mitra berada di dukuh Candi desa Jati Rejo kecamatan Ngargoyoso kabupaten Karanganyar Jawa Tengah. Sebelah utara berbatasan dengan kecamatan Kerjo. Sebelah selatan berbatasan dengan kecamatan Tawangmangu. Sebelah timur dan barat masing-masing berbatasan dengan kecamatan Jenawi dan Karangpandan. Perkebunan ini telah berkembang menjadi wisata agro jambu merah ngargoyoso sehingga menjadi potensi wisata selain pertanian. Pengelolaannya tidak hanya perkebunan dan wisata seperti out bond, rafting, petik jambu merah dan lain-lain tetapi juga produk olahan jambu merah. Buah jambu merah produksi kelompok tani Candi makmur dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Buah Jambu Merah Segar (Dokumentasi Kegiatan)

Kelompok Tani Candi Makmur memiliki lahan 15 Ha dengan 500 pohon jambu/Ha. Panen setelah 7 bulan masa tanam dengan produksi 8-10 buah per pohon. Usia produktif tanaman jambu merah selama 1,5 tahun dan dapat berbuah sepanjang tahun dengan perkembangbiakan secara vegetatif seperti menempel, cangkok dan okulasi. Produksi jambu merah terus terpantau dan menjadi lebih terkoordinasi dengan adanya asosiasi petani jambu merah sejak tahun 2013 di dukuh Candi Rt 02/04 desa Jatirejo kecamatan Ngargoyoso kabupaten Karanganyar. Anggota kelompok tani sebanyak 16 petani termasuk divisi pembibitan 5 orang, divisi perawatan 3 orang, divisi pelayanan 3 orang selain itu divisi inovasi dan wisata. Kelompok tani Candi Makmur diketuai oleh bapak Wajib dengan visi meningkatkan taraf hidup petani dan dengan misi mewujudkan tanaman buah jambu merah sebagai produk unggulan kabupaten Karanganyar. Kelompok tani selain memproduksi buah jambu merah segar juga menjual bibit dan melayani masyarakat mengenai cara bercocok tanam tanaman jambu merah. Kelompok tani Candi Makmur telah memiliki legalitas pendirian badan hukum menurut Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia No. AHU-0030750.AH.01.07. Tahun 2016.

UD. Putra Jambu ialah sebuah badan usaha UKM yang bergerak di bidang agroindustri dan agronomi sebagai petani dan supplier komoditas buah jambu merah segar. UD. Putra Jambu didirikan oleh Aris Setiawan di dukuh Candi Rt 02/04 desa Jatirejo kecamatan Ngargoyoso kabupaten Karanganyar. UD. Putra Jambu telah memiliki legalitas pengesahan pendirian badan hukum dari Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia No. AHU-0028495.AH.01.07. Tahun 2016. Pengembangan komoditas buah ini terfokus pada jambu merah. UD Putra Jambu memiliki visi dan misi yaitu perkembangan pola agribisnis terhadap komoditas jambu merah. Hal itu mendorong UKM ini untuk mulai mengembangkan agribisnis melalui pemanfaatan teknologi tepat guna untuk meningkatkan pendapatan dari hasil pertanian serta menjadi petani modern sekaligus supplier (*Gardener and Supplier*) dari produk yang dihasilkan dan membangun sebuah *agroindustries plant* yang nantinya menjadi solusi over kapasitas buah segar yang kemudian diproduksi dan didistribusikan dalam bentuk produk minuman dan makanan olahan berbahan baku buah jambu merah dengan segmen market seluruh Indonesia. Produk olahan telah memiliki No. PIRT No. HK. 03.1.23.04.12.2205 antara lain peyek daun jambu, stik jambu merah, kacang nyelip, pasta jambu merah dan es krim jambu merah.

Permasalahan yang dihadapi mitra adalah tingginya produksi buah jambu merah saat panen belum diimbangi dengan diversifikasi produk olahan yang beragam. Kapasitas produksi dan SDM yang belum mencukupi juga menjadi penghalang. Wisata agro yang menjadi andalan UKM mitra akan didukung dengan produk introduksi tim IBM yaitu sari buah dan sirup. Kendala mitra adalah kurangnya kemampuan dan pengetahuan dalam proses pembuatan, pengemasan dan perbaikan dalam hal label dan kemasan. Blogspot yang sudah dimiliki yaitu jambumerah ngargoyoso.blogspot.com juga belum menjadi saran market online yang justru dapat menjadi link mitra dengan konsumen yang lebih luas. Diskusi dengan pihak mitra menyimpulkan perlunya peningkatan kemampuan proses pengolahan dan pemahaman mengenai perbaikan mutu proses dan pengemasan serta perbaikan manajemen pemasaran yang sebelumnya mengandalkan pesanaan atau rekanan dekat.

## **METODE**

Hasil identifikasi di lapangan menunjukkan bahwa kebutuhan kelompok tani Candi Makmur dan UD. Putra Jambu adalah perlu ada inovasi usaha baru untuk menghasilkan berbagai produk olahan berbahan baku jambu merah yang berkualitas dan bermanfaat bagi kesehatan sebagai produk unggulan dari kabupaten Karanganyar sekaligus sebagai upaya peningkatan pendapatan petani lokal sekaligus perlu strategi pemasaran yang menarik konsumen supaya membeli produk yang dihasilkan dari buah jambu merah. Hal tersebut dijabarkan menjadi: 1) teknologi pembuatan minuman sari buah jambu merah, 2) teknologi pengemasan produk minuman sari buah jambu merah dan 3) manajemen pemasaran produk olahan jambu merah.

Berdasarkan kebutuhan yang berhasil diidentifikasi selanjutnya diterapkan beberapa program, antara lain :

1. Pelatihan teknik pembuatan minuman sari buah jambu merah.
2. Pelatihan teknik pengemasan produk sari buah jambu merah.
3. Membantu manajemen pemasaran produk sari buah dengan perbaikan leaflet desain kemasan dan label dan desain web.

Metode yang diterapkan untuk pemecahan permasalahan adalah sebagai berikut :

1. Dilakukan introduksi teknologi pembuatan minuman sari buah jambu merah dengan formulasi bahan dan memanfaatkan alat pengestrak (*juicer*). Selain itu juga dilaksanakan kegiatan pelatihan proses pengestrakan dan aplikasi enzim pektinase oleh Tim IbM dengan peserta adalah Kelompok Tani Candi Makmur dan UD. Putra Jambu. Selain itu juga dilaksanakan aplikasi enzim pektinase oleh Tim IbM dengan peserta adalah Kelompok Tani Candi Makmur dan UD. Putra Jambu. **Enzim ini merupakan hasil penelitian Widowati dkk, 2013-2017** (Widowati, dkk., 2014).
2. Dilaksanakan introduksi teknologi pengemasan untuk produk sari buah. Kegiatan ini disampaikan dalam bentuk penyuluhan dan pelatihan teknik pengemasan menggunakan alat penutup botol ulir logam semimekanis yang dapat diset secara fleksibel untuk kemasan produk sari buah jambu merah dalam kemasan botol kaca. Selain itu juga dilaksanakan penyuluhan dan pelatihan teknik pengemasan menggunakan *cup sealer* untuk produk sari buah dalam kemasan gelas plastik. Kegiatan ini dilaksanakan oleh Tim IbM dengan peserta adalah Kelompok Tani Candi Makmur dan UD. Putra Jambu.
3. Dilaksanakan introduksi manajemen pemasaran yaitu dengan membantu perbaikan atribut pemasaran termasuk leaflet, booklet, desain kemasan dan label.

Dalam kegiatan ini, Kelompok Tani Candi Makmur dan UD Putra Jambu berpartisipasi aktif sebagai produsen buah jambu merah maupun sebagai penyedia bahan pembantu dalam pembuatan produk olahan buah jambu merah dan keperluan lain yang secara teknis membantu dalam kegiatan pelatihan teknik pembuatan dan pengemasan produk olahan buah jambu merah. Kelompok Tani Candi Makmur berperan menyediakan buah jambu merah sebagai bahan baku utama. Selanjutnya dengan pembinaan Tim IbM, Kelompok Tani Candi Makmur dan UD. Putra Jambu melaksanakan kegiatan produksi dan pemasaran produk sari buah dan sirup jambu merah. Untuk selanjutnya setelah 1 tahun pembinaan dan 1 tahun pendampingan diharapkan Kelompok Tani Candi Makmur dan UD. Putra Jambu dapat menjadi produsen sari buah dan sirup jambu merah yang mandiri dan memiliki kualifikasi. Evaluasi meliputi kesesuaian proses dengan standar CPPB-IRT dan analisis usaha mitra.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 12 Agustus 2017 dengan mengadakan kegiatan pelatihan pembuatan dan pengemasan sari buah jambu merah. Teknik pembuatan sari buah jambu merah menggunakan aplikasi enzim pektinase yang dapat mengklarifikasi sari buah. Kekeruhan dan visositas yang tinggi merupakan hambatan dalam pengolahan dan umur simpan sari buah. Enzim ini merupakan hasil penelitian Widowati dkk.,2013-2017. Enzim ini mampu menurunkan viskositas, meningkatkan rendemen dan kecerahan sari buah namun tetap mempertahankan rasa sehingga penampilan sari buah menjadi lebih baik secara sensoris dan dapat lebih lama disimpan. Alat yang telah siap diintroduksi antara lain *juicer*, *Cup Sealer*, dan peralatan proses lainnya dalam pembuatan sari buah.

Metode pembuatan sari buah memanfaatkan buah jambu merah sebanyak 1 L buah jambu merah dari 6-8 buah jambu merah. Bahan-bahan yang digunakan adalah asam sitrat sebagai asidulan dan asam benzoat sebagai pengwet. Sari buah diekstrak dengan *juicer* kemudian ditambah asam sitrat dan benzoat yang dipasteurisasi pada suhu 90°C selama 10 menit. *Hot filling* ke dalam botol kaca steril kemudian dilakukan. Selanjutnya teknik pengemasan dengan mesin penutup botol ulir semimekanis. Sebelumnya

kembali dilakukan pasteurisasi produk untuk menjamin produk aman dikonsumsi. Enzim pektinase ditambahkan setelah proses ekstraksi sehingga enzim inaktif dan tidak memberikan efek alergi pada konsumen. Produk kemudian diujikan kadar proksimat, kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan di laboratorium Pangan dan Gizi Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.

Sedangkan untuk membantu pemasaran produk telah dicetak brosur, booklet, banner dan MMT, kartu nama, label stiker dan stempel. Kesepakatan kerjasama dengan UKM telah dilaksanakan dalam bentuk surat kesepakatan kerjasama pada pelaksanaan pelatihan. Rencana bisnis untuk analisis kelayakan usaha untuk produk sari buah jambu merah telah dibuat dan dievaluasi sesuai dengan investasi yang dilakukan. Untuk mempermudah transfer keilmuan, kegiatan ini juga menyiapkan buku yang merupakan buku ajar untuk lebih mendalami aplikasi enzim pektinase dalam klarifikasi sari buah. Produk sari buah dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Sari Buah Jambu Merah (Dokumentasi Kegiatan)

## SIMPULAN

Kegiatan introduksi teknik proses, teknik pengemasan dan aplikasi enzim pektinase telah menghasilkan sari buah jambu merah yang layak konsumsi dan layak jual karena sudah dilengkapi dengan analisis kelayakan ekonomi dan uji proksimat dan kandungan senyawa fungsional.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini didanai oleh Ipteks bagi Masyarakat DIKTI tahun 2017.

## DAFTAR REFERENSI

- Widowati,E., R. Utami., E. Nurhartadi.,M.A.M. Andriani., R. Hanifah. 2014. Produksi dan Karakterisasi Enzim Pektinase Bakteri Pektinolitik dari Limbah Kulit Jeruk untuk Klarifikasi Jus Lemon (*Citrus limon*). Jurnal Teknologi Hasil Pertanian ISSN : 1979-0309 Vol. VII No. 1 Februari 2014(<http://ilmupangan.fp.uns.ac.id>)
- Widowati,E., R. Utami., E. Nurhartadi.,M.A.M. Andriani.,A.W.Wigati. 2014. Produksi dan Karakterisasi Enzim Pektinase oleh Bakteri Pektinolitik dalam Klarifikasi Jus Jeruk Manis (*Citrus cinensis*). Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan (Indonesian Food Technologist Community) ISSN 2089-7693 Vol. 3 No. 1 2014 (<http://journal.ift.or.id>).