

Kemandirian Energi dan Pangan Berbasis Potensi Pedesaan Melalui Aliansi Strategis dengan Perguruan Tinggi Pertanian Daerah

Meidi Syaflan¹, Ngatirah¹, Andi Afrizal² dan Nadime Lasykar Muhammad³

¹Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

²Universitas Alma Atta Yogyakarta

³Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

email: meidi_syaflan@yahoo.com

Abstrak

The strategic alliance was built between the Center for Biogas and Bioslurry Development, Department of Agricultural Product Technology, Fateta Instiper Yogyakarta and CV. Bina Energi Mandiri Persada, Biodigester Blue Biodigester developer partner SNI 7826: 2012 since 2013 has succeeded in building 250 units in DIY which are capable of producing methane gas as an energy source and bioslurry as organic fertilizer and raw material to support upstream agricultural businesses. The regional approach clustering shows that it is concentrated in 8 hamlets with a total of 113 units and the rest is spread out because the number is less than 7 units / hamlet. Study on optimizing the benefits of the biodigester to build a village that is independent of energy and food based on local potential in the cluster qualitatively with a simple test of the cluster response speed to further development plans to explore the emotional closeness of cluster members and the ease of forming alliances with outside parties. Only one cluster responded positively to the development plan and quickly built an alliance with the village government to create an energy and food independent village, supported by the establishment of BMT. The orientation of the biodigester as an energy producer turned out to cause the other 7 clusters to be unenthusiastic in welcoming the development plan because they could not optimize bioslurry properly due to limitations and land conversion. Clusters that respond positively and easily build alliances can be developed as energy and food independent areas, while the other 7 clusters are aimed at optimizing the use of biogas for the home industry and bioslurry as raw material for feed and liquid organic fertilizer. To ensure the availability of raw materials in the upstream sector of biodigester development, it is time to build a strategic alliance with regional agricultural universities in areas with rural areas with low land conversion rates.

Keywords: *Biodigester; Biogas, Bioslurry, BMT and Clusters*

PENDAHULUAN

Fluktuasi harga bahan pangan menggambarkan lemahnya sistem pengendalian baik dari sisi permintaan maupun penawaran yang berawal dari inkontinyuitas produksi dan kegagalan pasar untuk mencapai titik keseimbangan dan stabilitas jangka panjang. Contoh komoditas yang mengalami fluktuasi harga adalah cabai merah. Harga komoditas ini pada bulan

September tahun 2015 berkisar antara Rp.5.000- Rp. 9.000/ kg sehingga petani mengalami kesulitan untuk merencanakan proses produksi karena harga biaya produksi seperti pupuk, pestisida yang selalu meningkat tetapi harga produksi tidak menentu sehingga sering terjadi kelangkaan barang tersebut dipasaran seperti pada bulan November-Desember ditahun yang sama karena harga melonjak menjadi berkisar antara Rp.25.000-

Rp. 35.000/ kg akibat langkanya komoditas ini dipasaran.

Cadangan komoditas ini dapat dilakukan dengan menggunakan teknologi sederhana seperti pengeringan pada musim kemarau ketika harga cabai dibawah Rp.10.000.

Hasil wawancara dilakukan terhadap salah satu pengusaha catering di Daerah Istimewa Yogyakarta yang telah tiga tahun melakukan proses pengeringan cabai merah maupun cabai rawit. Hal ini merupakan cara untuk menyerap kelebihan produksi cabai sehingga membantu menstabilkan keseimbangan antara pasokan dan permintaan.

Ilustrasi komoditas lain adalah harga daging sapi yang terus meningkat walaupun Indonesia telah mengimport sapi dari Australia. Kawasan Jawa Tengah dan DIY hasil sensus pertanian terjadi penurunan sampai 20-30 %, meskipun pemerintah kala itu telah mencanangkan swasembada sapi di tahun 2015.

Komoditas beras juga mengalami abnormalitas rantai pasok tetapi saat ini berhasil dikendalikan dengan baik oleh badan urusan logistik (Bulog) yang diberi hak untuk melakukan import termasuk komoditas lainnya untuk menjamin ketersediaan secara Nasional.

Beberapa penyebab naik turunnya harga komoditas diatas diakibatkan oleh:1). Tingginya biaya produksi untuk komoditas pangan; 2). Lemahnya kepastian pasar; 3). Tidak adanya mekanisme intervensi pasar oleh pemerintah; 4). Rendahnya posisi tawar petani
1). kelembagaan petani kurang optimal; 2). SDM petani rendah, ; 3)Akses kelembaga

keuangan lemah . Strategisnya sektor pangan baik ditinjau dari aspek sosial, ekonomi, politik dan keamanan bangsa dapat dibangun secara efisien dan efektif dengan perspektif ekonomis sehingga kemandirian pangan dapat di wujudkan dengan memanfaatkan keunggulan komparatif yang ada untuk membangun keunggulan kompetitif bangsa Indonesia.

Langkah konkret perlu diwujudkan dengan:1.pendekatan kawasan setingkat desa untuk mempermudah tercapainya skala keekonomian usaha. 2.teknologi sepadan untuk meningkatkan nilai tambah bagi petani dikawasan tersebut berbasis komoditas unggulan dan 3. Kemudahan untuk mengakses layanan kredit mikro yang khas untuk bidang pertanian dengan skema yang tepat seperti sistem bagi hasil, jual beli tunda, pembiayaan kemitraan dan sebagainya. Untuk mewujudkan hak tersebut bukanlah pekerjaan mudah perlu gerakan semacam revolusi damai yang melibatkan perguruan tinggi (PT) sebagai penyedia sumber daya terdidik yang dipersiapkan untuk menjalankan roda organisasi petani di tingkat pedesaan tersebut.

Fungsi PT yang strategis dengan akses informasi yang dimiliki dapat menjadi pihak yang bertanggungjawab dalam pengembangan teknologi yang tepat dan sepadan untuk desa sesuai dengan potensi real serta kemampuannya untuk bekerjasama dengan pihak lembaga swadaya masyarakat (LSM) yang bergerak di bidang pemberdayaan untuk memfasilitasi perubahan di masyarakat.

Pendekatan aliansi berdasarkan kepakaran dengan pertimbangan utama meningkatkan

kemanfaatan timbal balik bagi semua pihak yang bekerjasama untuk membangun kemandirian pedesaan dimulai oleh jurusan teknologi hasil pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Yogyakarta sejak tahun 1999 melalui pembiayaan program dari Direktorat Perguruan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan RI.

Program pertama adalah pengembangan kawasan pertanian di Dukuh Blawong, Desa Trimulyo Kecamatan Jetis Kabupaten Bantul bekerjasama dengan Pusat Inkubasi Bisnis Usaha Kecil (Pinbuk) DIY membentuk Baitul Maal Wattamwil (BMT) kelompok tani Barokah yang disain awalnya adalah untuk melayani petani dalam menghasilkan benih dan pengolahan padi bersertifikat untuk menjamin ketahanan pangan. Program berjalan cukup baik di tahap awal tetapi karena terjadi perubahan kepengurusan dan minimnya petani menjadi pengurus serta perbedaan kepentingan kelompok dan orientasi akhirnya BMT bergeser lebih banyak kearah perdagangan umum dengan skema akad yang mudah dipahami dan dijalankan (disebut murobahah, sebenarnya akad jual beli barang tetapi diterapkan untuk pembiayaan sehingga masih kontroversi) akhirnya orientasi lembaga ini tidak ada perbedaan dengan BMT lainnya. (Meidi, 2013).

Berdasarkan pengalaman menjalankan program peningkatan pendapatan petani melalui inovasi (P4MI) yang di biyai dari Asian Development Bank (ADB) pada 1015 desa di 5 Kabupaten yaitu Temanggung dan Blora; Donggala di Sulawesi Tengah; Ende di

Nusa Tenggara Timur serta Lombok Timur di Nusa Tenggara Barat menunjukkan tingginya partisipasi masyarakat pedesaan tatkala kita berhasil membangun komunikasi secara efektif dengan mereka. Meskipun miskin ternyata jalinan dan jaringan sosial dapat di optimalkan untuk menumbuhkan embrio lembaga keuangan mikro (LKM) di kelima wilayah tersebut (Meidi,2009). Meskipun demikian dari sisi keberlanjutannya perlu dilakukan kajian ulang keberadaannya saat ini dan seberapa efektifkah peran lembaga keuangan mikro tersebut dalam menopang usaha tani di pedesaan, karena ketika LKM lebih mengutamakan perputaran uang untuk meraih keuntungan maka nasibnya kemungkinan tidak akan jauh berbeda dengan BMT KT Barokah di Bantul tersebut diatas. Pengalaman mendirikan dan menjadi pengurus selama 18 tahun di BMT Bina Ihsanul Fikri (BIF) Yogyakarta dengan kemampuan menerapkan kaidah ilmu pengetahuan dan teknologi yang sesuai dengan tuntutan zaman serta membangun kesetaraan dengan sumber daya manusia (SDM) dalam memimpin dapat menghasilkan BMT yang cukup besar dan mampu bersaing dengan Bank Perkreditan Rakyat sekalipun (Meidi, 2013; 2016).

Aliansi strategis dalam rangka mengembangkan biogas di DIY bekerjasama dengan LSM Internasional Hivos yang bemarkas di Negeri Belanda pihak dosen THP Fateta Instiper yang bernaung dalam kelompok pakar Indonesia Biogas & Bioslurry Development Centre (IB2DC) harus mengikuti pelatihan teknis pembangunan

Biodigester SNI 7826:2012 yang mereka introduksi dari Nepal dan diseminasi keseluruh dunia. Dalam rangka mensukseskan program kemandirian energy dan pangan berbasis potensi local pedesaan IB2DC terlebih dahulu melakukan kajian diawal tahun 2013 terhadap program pengembangan energy terbarukan yang potensial untuk mendukung gagasan mewujudkan desa model mandiri pangan dan energy di DIY berhasil mendapatkan temuan tingginya tingkat kegagalan program tersebut karena menggunakan pendekatan parsial (Meidi Syaflan.,2014). Setelah melakukan pendekatan yang lebih komprehensif baik dalam sosialisasi, kelompok sasaran serta pihak yang dilibatkan dalam program IB2DC menggandeng CV. Bina Energi Mandiri Persada sebagai *contruction partner organization* (CPO) yang memiliki supervisor dan tukang berlisensi dan terdaftar sebagai mitra resmi Hivos sampai dengan Desember 2015 aliansi ini berhasil membangun sebanyak 250 unit (Meidi et.al, 2015).

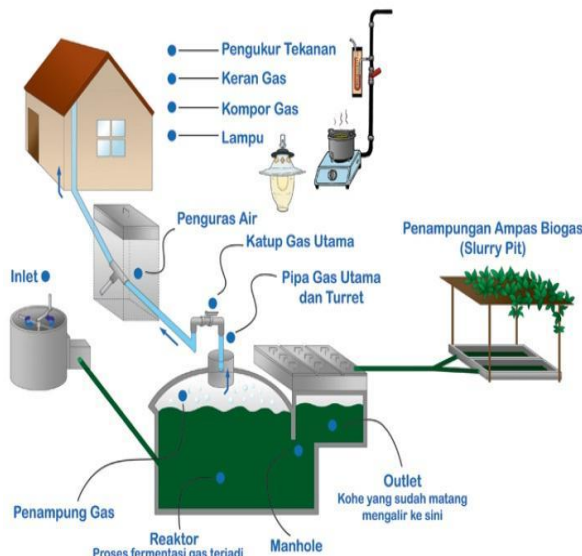
Desain digester biogas Model BIRU adalah sebagai berikut :Kubah Tetap (Fixed Dome), Konstruksinya menggunakan material lokal, seperti bata/batako, semen, pasir, kerikil. Kelebihan konstruksi ini adalah biaya lebih murah dari tipe fiberglass, perawatan lebih mudah, operasional mudah, kecepatan memasak setara kompor LPG dan tahan lama (15-25 tahun).

Konstruksi terdiri atas enam bagian penting yaitu: pertama, tabung inlet yang berfungsi untuk pencampuran kotoran ternak dengan air

memakai *mixer* sampai homogen sehingga mudah mengalir kedalam digester; kedua, digester atau reactor tempat terjadinya proses fermentasi an aerob sehingga dihasilkan gas metana; ketiga; sistem perpipaan yang mengalirkan gas yang terbentuk dan sebelum sampai pada kompor gas dipisahkan dulu dari air pada bagian keempat yaitu waterdrain. Bagian kelima adalah bak penampung sisa fermentasi anaerob (outlet)) berupa slurry yang akan mengalir secara hidrolis karena tekanan gas maupun tekanan umpan diinlet. Slurry yang keluar dari bak penampung dikumpulkan pada bagian keenam yaitu bak pengumpul (slurry pit) dan dapat digunakan sebagai pupuk organik.

Biodigester BIRU terdiri atas lima ukuran volume yaitu mulai dari ukuran 4,6.8.10 dan 12 m³. Pemilihan ukuran biodigester didasarkan pada beberapa pertimbangan antara lain jumlah sapi yang sudah dan akan dimiliki, kebutuhan gas rumah tangga setiap hari dan rencana pemanfaatan bioslurry yang dihasilkan. Pengalaman pengembangan biogas di kawasan DIY menunjukkan ukuran ideal dan banyak diminati adalah volume 6 m³ yang dasarkan pada :Jumlah sapi yang dimiliki 1-4 ekor dan dapat dikembangkan jumlah sampai 6 ekor. Jumlah gas metana yang dihasilkan dapat digunakan untuk kebutuhan rutin sehari- hari selama minimal tujuh jam, meskipun ada beberapa pengguna yang melakukan uji coba biodigester ukuran 6 m³ dapat bertahan terus menerus selama 11jam. Volume bioslurry tiap hari mencapai 90 persen dari umpan yang diberikan, umpan untuk digester ukuran 6m³ adalah 40-60 kg

kotoran dan 40-60 liter air. Gambar skematis disajikan berikut ini.



Gambar 2. Skema biodigester model BIRU

Dari sisi biaya biodigester ukuran volume 6 m³ relatif murah yaitu sebesar Rp.5.736.000,00 (lima juta tujuh ratus tiga puluh enam ribu rupiah) belum termasuk beban untuk menggali lubang sedalam maksimal 2 m dan diameter 160 cm. angka tersebut berdasarkan harga material dikawasan Yogyakarta awal tahun 2014. Produktivitas bioslurry cukup tinggi, untuk digester ukuran 6 m³ dapat menghasilkan sebanyak 100 liter/hari dan 80 % produk tersebut dalam bentuk cair dan 20 % berupa padatan. Asumsi tiap biodigester menghasilkan 80% bioslurry dari 100 liter umpan dan 80 % bentuk cair maka tiap hari akan dihasilkan sebanyak 64 liter cairan yang dapat digunakan sebagai pupuk organik. Analisis kimia senyawa makro yang terdapat pada bioslurry menunjukkan potensi bahan

tersebut untuk menjadi alternatif pupuk organik sangat besar, antara ditunjukkan oleh kandungan bahan organik yang mencapai 68,59 persen sebagaimana yang ditampilkan pada Tabel 2.

Analisis terhadap unsur mikro menunjukkan bahwa bioslurry mengandung cukup lengkap unsur-unsur yang dibutuhkan untuk pertumbuhan vegetatif maupun generatif seperti Boron untuk memicu pembungaan pada bioslurry sebanyak 243 ppm; kalsium 13934,89 ppm. Mangan 6421,06 ppm dan sulfur sebesar 1,74 persen. Selain itu bioslurry mengandung mikrobia fungsional penting untuk penyehatan tanah yaitu bakteri penambat nitrogen (*Azotobacter sp*); bakteri pelarut fosfat (BPF) dan *Lactobacillus* (Faperta Unpad., 2013).

Tabel 2. Kandungan senyawa makro bioslurry sapi

No.	Jenis Bio Slurry	Bahan organik	C-org	N-Tot	C/N	P2O5	K2O
		%	%	%	%	%	%
1.	Analisa berbasis basah bio slurry sapi	-	47,99	2,92	15,77	0,21	0,26
2.	Analisa berbasis kering bio slurry sapi	68,59	17,87	1,47	9,09	0,52	0,38

Uji coba aplikasi lapangan dengan metode pemberian langsung bioslurry pada tanaman padi yang baru berumur satu minggu dan tanpa menggunakan pupuk pabrik dapat menghasilkan gabah kering giling sebesar 6 ton perhektar (Sunardi., 2014 hasil wawancara dan pengukuran). Selanjutnya uji coba pada penanaman bawang merah di Desa Parangtritis Kecamatan Kretek Kabupaten Bantul, penggunaan bioslurry dapat

mengurangi konsumsi pupuk pabrik sampai 50 persen serta bioslurry dapat diolah menjadi biopestisida yang efektif mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman bawang merah tersebut. Pada komoditas kakao aplikasi langsung secara pengocoran 20 liter bioslurry / tanaman tiap dua bulan dapat meningkatkan produksi komoditas tersebut, demikian pula pada tanaman hortikultura buah- buahan dan sayuran menunjukkan hasil yang menggembirakan.

Penelitian pemanfaatan bioslurry cair yang dicampur dengan limbah pabrik kelapa sawit (PKS) berhasil mendapatkan pupuk organik cair yang dapat diaplikasikan pada tanaman kangkung darat (Meidi S, Ngatirah dan Wibowo., 2013). Hasil ini memberi harapan bagi pengembangan biogas di kawasan perkebunan kelapa sawit untuk kesejahteraan petani memanfaatkan ternak sapi yang dimiliki sebagai penghasil energi sekaligus pupuk untuk pemenuhan keluarga. Sedangkan bagi PKS hasil penelitian tersebut menginformasikan bahwa limbah cair PKS mereka dapat digunakan sebagai bahan baku biogas skala besar yang dapat memasok energy dan pupuk sehingga terbuka peluang untuk membangun industri kelapa sawit yang ramah lingkungan yang dapat dipakai untuk mengcounter kampanye anti sawit Indonesia yang menggunakan issue- issue lingkungan. Selain pupuk organik cair, produk lain yang dihasilkan adalah pestisida hayati dan pakan ternak. Pestisida hayati yang dihasilkan dapat berperan dalam mencegah penyakit busuk akar dan hama kutu putih yang sering menyerang tanaman pertanian maupun

perkebunan. Pakan ternak yang dihasilkan dapat digunakan untuk pakan ikan seperti lele dan nila (Ngatirah dan Meidi, 2016).

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan klusterisasi terhadap unit biodigester yang dibangun menggunakan pendekatan kewilayahan kemudian dilanjutkan dengan kajian potensi pengembangan dengan peluang terbentuknya aliansi dan penilaian kualitatif terhadap kluster yang berhasil dibuat. Untuk mewujudkan kemandirian energy dan pangan pedesaan berbasis potensi lokal dengan mengintroduksi teknologi biogas SNI 7826:2012 bekerjasama dengan CV. Bina Energi Mandiri Persada sebagai mitra pengembang biogas dan para pemilik biodigester yang berhasil dibangun serta pihak pemangku kepentingan di tingkat Desa dengan membangun aliansi strategis dan penelitian aksi (*action and strategic alliance research*). Merubah pendekatan yang semula strategi sosialisasi menggunakan pola kelompok sasaran menjadi kawasan berbasis pedesaan sehingga terbentuk kluster. Basis klusterisasi adalah dusun dengan jumlah minimal biogas 7 unit/ dusun dapat dianggap sebagai sebuah kluster untuk pengembangan lebih lanjut menjadi kluster desa jika memiliki lebih dari 7 unit baik yang selanjut akan dilakukan pengembangan biogas maupun optimalisasi potensi bioslurry untuk menggerakkan potensi ekonomi lokal.

Peluang pengembangan lebih lanjut dilakukan pengukuran sederhana dengan mendalami kedekatan emosional masing-

masing kluster melalui uji kecepatan respon terhadap rencana kunjungan tim pengembangan lanjutan biogas dan bioslurry dan respon terhadap rencana penumbuhan lembaga keuangan mikro syariah serta respon birokrasi Desa terhadap rencana kluster.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Klusterisasi yang dilakukan pada pemilik biogas yang berhasil dibangun sebanyak 250 unit tersebut, konsentrasi tertinggi di Desa Donotirto, Kecamatan Kretek mencapai jumlah 27 unit terkonsentrasi di Dusun Gadinglumbang diikuti oleh Desa Wonolelo, Kecamatan Pleret terkonsentrasi di Dusun Wonolelo berjumlah 25 unit dan Desa Selopamioro, Kecamatan Imogiri sebanyak 15 unit yang terkonsentrasi di Dusun Nawungan untuk Kabupaten Bantul dan selebihnya menyebar. Untuk kabupaten Sleman konsentrasi tertinggi di Desa Hargobinangun sebanyak 15 unit terkonsentrasi di Dusun Randu dan Desa Purwobinangun sebanyak 8 unit terkonsentrasi di Dusun Kemiri kedua di Kecamatan Pakem. Selain itu didesa Sumberadi, Kecamatan Mlati terdapat 10 unit yang terkonsentrasi di Dusun Pojok Burikan dan Desa Wukirharjo, Kecamatan Prambanan sebanyak 7 unit terkonsentrasi di Dusun Candisari. Sedangkan untuk Kabupaten Kulonprogo baru terbangun sebanyak 10 unit dan yang terkonsentrasi baru di Dusun Tenggalan sebanyak 7 unit, Desa Wijimulyo Kecamatan Nanggulan. Unit biogas yang terbangun selebihnya berarti tersebar diseluruh DIY.

Kajian kualitatif menunjukkan hanya Dusun Candisari, Desa Wukirharjo, Kecamatan Prambanan Kabupaten Sleman yang menunjukkan respon positif baik untuk membangun aliansi strategis antara pihak birokrasi Desa tempat akan dikembangkan konsep Desa mandiri energy dan pangan. Sedangkan tanggapan tentang konsep penumbuhan LKMS dari kluster yang dikaji seluruhnya menganggap hal tersebut hal baru dan menarik tetapi selama ini belum terpikirkan.

Multimanfaat biodigester Biru SNI 7826:2012 diakui oleh seluruh kluster dan sebagian besar terbantu dengan gas metan sebagai pengganti LPG untuk kegiatan memasak rutin harian dan baru sebagian kecil anggota kluster yang mengoptimalkan bahan bakar gratis tersebut untuk kegiatan usaha rumah tangga. Salah anggota kluster Desa Hargobinangun yang kebanyakan memelihara sapi perah telah memanfaatkan bahan baka tersebut untuk pasteurisasi susu yang kemas dalam bentuk dengan volume 180 ml dan dijual dengan harga Rp. 2.500/ cup. Berdasarkan penuturan pemilik pengolahan susu tersebut penghematan yang dapat diraih dengan memiliki biodigester ini perbulan mencapai 3 juta rupiah karena tiap hari harus mempasteurisasi susu segar sebanyak 90 liter. Biodigester yang dibangun berukuran 12 m³ tersebut masih menyisakan bahan bakar yang belum berhasil dimanfaatkan secara optimal karena belum dapat di salurkan kepada tetangga, dan dibuka dapur umum untuk tetangga masak disana juga belum berjalan sebagaimana yang diinginkan.

Pada anggota kluster lainnya pun kondisinya sama yaitu terjadinya kelebihan gas metan tetapi antisipasi yang dilakukan justru lebih tidak masuk akal yaitu dengan menurunkan frekwensi pengisian kotoran ternak kedalam biodigester, yang semula tiap hari kemudian menjadi seminggu sekali yang justru meningkatkan resiko terjadinya endapan yang berakibat tidak optimalnya biodigester yang dibangun. Alasan mereka menurunkan frekwensi pengisian adalah jika gas tidak dimanfaatkan sementara biodigester selalu diisi tiap hari maka bioslurry akan banyak yang diproduksi sedangkan mereka memiliki keterbatasan lahan untuk memanfaatkan produk tersebut secara langsung ke lahan. Bioslurry ada yang menganalogkan dengan emas coklat karena dapat digunakan untuk aneka manfaat dibidang pertanian khususnya normalisasi lahan (De Groot & Bogdanski., 2013). Sebagai bahan baku pembuatan pupuk cair dan biopestisida serta makan ternak dan ikan (Meidi, 2013; Ngatirah dan Meidi, 2016). Bioslurry dapat dimanfaatkan untuk wilayah potensial penghasil kopi dan menjadi alternatif pengganti hewan luwak dalam memproses fermentasi biji basah untuk menghasilkan kopi setara dengan kopi luwak (Meidi *et al*, 2013).

Manfaat keberadaan biodigester belum optimal memperkuat argument bahwa pengembangan program biogas tersebut masih berdasarkan pendekatan parsial dan tidak komprehensif (Meidi Syaflan, Ngatirah dan Sunardi., 2014). Melimpahnya energy dan pupuk yang berbasisi pada potensi lokal

pedesaan sebenarnya adalah suatu potensi tidur yang harus dimanfaatkan untuk merubah wajah ekonomi pedesaan jikalau kita mampu merubahnya dari keunggulan komparatif menjadi keunggulan kompetitif seperti yang diusulkan pada Bapeda DIY (Meidi Syaflan., 2009 dan Meidi Syaflan et.al 2015) sehingga Desa mandiri energy dan pangan dapat diwujudkan. Desa mandiri tersebut tidak hanya berdasarkan pendekatan teknis tetapi juga bernuansa ekonomi yang berarti melambangkan kesejahteraan sehingga aspek keberlanjutan menjadi pertimbangan utama untuk mengembangkan biodigester tipe ini. Keberlanjutan tersebut harus didukung oleh keberadaan LKM yang mampu menjadi penyangga tetap bergulirnya aktivitas perekonomian pedesaan yang telah terbantu dengan keberadaan biodigester biru, karena keberadaan LKM dapat menjadi katup penyelamat kelangkaan dana saat paceklik, memulai usaha maupun menahan laju pasok produksi saat pasar mengalami kejenuhan saat panen raya. Penumbuhan dan penguatan LKM tersebut tidaklah terlalu rumit karena sudah ada best praktis mulai tata cara penumbuhan, penguatan dan pengembangan (Meidi Syaflan., 2009; 2013 dan Afrizal., 2013).

Keunggulan yang dimiliki kluster Dusun Candisari, Desa Wukirharjo, Kecamatan Prambana Kabupaten Sleman adalah untuk jangka pendek maupun panjang peluang pengembangan menjadi Desa mandiri energy dan pangan sudah menjadi impian masyarakat dan birokrasi tingkat Desa. Meskipun

berstatus Desa tertinggal dengan tingkat kemiskinan 12 % , tetapi modal sosial yang dimiliki cukup tinggi salah satunya adalah satu- satunya kluster yang membangun biodigester ini masih menerapkan sistem gotong royong sehingga biaya pembangunan perunit menjadi lebih murah jika secara individual. Disamping itu lahan yang dimiliki masih relative luas baik untuk tempat membangun biodigester maupun untuk aplikasi pemanfaatan bioslurry, dibandingkan dengan kluster lain yang sudah mulai terjadinya peralihan penggunaan lahan yang mengorbankan keberadaan biodigester sehingga kalau berpatokan dengan ketahanan teknis sampai dengan 15 tahun maka pada kluster lain kemungkinan biodigester sudah hilang karena lahan digunakan untuk memenuhi kebutuhan lain.

Diperlukan kajian yang lebih mendalam untuk pemilihan lokasi pengembangan program ini agar dapat berkembang lebih cepat dan bermanfaat lebih lama secara optimal, hal tersebut salah satunya adalah dengan melakukan pengembangan wilayah di kawasan pedesaan dengan potensi optimal seperti kluster DIY tetapi peluang terjadinya pengrusakan terhadap biodigester sekecil mungkin. Untuk memenuhi hal tersebut kawasan pedesaan di luar DIYlah yang memiliki peluang besar untuk itu tetapi masih dalam batasan jangkauan dari perguruan tinggi pertanian yang berbasis di DIY, ketika hal tersebut sudah menjadi kendala maka peluang aliansi terbesar berada pada

perguruan tinggi pertanian yang berada di daerah.

KESIMPULAN

Integrasi pertanian dapat diwujudkan dengan menerapkan teknologi biogas khususnya menggunakan biodigester Biru SNI 7826 : 2012 yang dapat memasok gas metan sebagai sumber energy dan bioslurry untuk menurunkan biaya produksi pertanian si lini hulu. Keterbatasan dan alih fungsi lahan DIY berdampak pada Biodigester sebagai penghasil gas harus optimalkan pemanfaatan gas untuk keperluan hilirisasi berupa pengolahan baku yang dipasok sektor hulu sedangkan bioslurry menjadi bahan baku untuk diolah menjadi pakan dan pupuk cair, pemeliharaan cacing, campuran media budidaya jamur sehingga ekspansi terbatas mengarah ke intensifikasi. Untuk Desa mandiri energy dan pangan berbasis keunggulan komparatif pada ketersediaan sumber daya alam khususnya lahan sebaiknya pengembangan program biogas diarahkan keluar DIY dan untuk tercapainya efisiensi dan efektifitas sebaiknya membangun aliansi dengan perguruan tinggi lokal dan LKM yang pembiayaannya dapat mengadaptasi resiko usaha tani baik di hulu maupun hilir.

REFERENSI

- Afrizal, A. 2013. Pengaruh gaya kepemimpinan terhadap motivasi dan kepuasan kerja serta kinerja karyawan, Studi kasus di BMTBIF Yogyakarta. *Tesis* Program Passa Sarjana Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.
- De Groot, L & Bogdanski, A., 2013. *Bioslurry: Brown Gold?. A Review of*

- scientific literature on the co-product of biogas production. FAO, Rome Italia.E-ISBN 978-92-5-107929-4.
- Meidi Syaflan. 2009. *Membangun Desa Menggerus Kemiskinan*, Laporan Akhir pada Program Peningkatan Pendapatan Petani melalui Inovasi (P4MI). Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian RI. ISBN: 979-3381-99-2.
- Meidi Syaflan. 2013. *Tipologi Governance Baitul Maal watTamwil (BMT) di Daerah Istimewa Yogyakarta. Disertasi Program Pasca Sarjana Fakultas Ekonomi Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.*
- Meidi Syaflan; Ngatirah dan Yusuf Wibisono. 2013. Pengaruh penambahan Bioslurry pada pembuatan pupuk cair dari limbah pabrik kelapa sawit. *Skripsi. Teknologi Hasil Pertanian Fateta Instiper Yogyakarta.*
- Meidi Syaflan,Ngatirah dan Sunardi. 2014. Menuju kebijakan yang komprehensif, upaya optimalisasi program pengembangan biogas di Indonesia, Studi Kasus pengembangan biodigester model biru SNI 7826:2012 di Daerah Istimewa Yogyakarta. Seminar Nasional Sinergi Pangan , Pakan dan Energi terbarukan. LIPI, Yogyakarta.
- Meidi Syaflan., Ngatirah, Sunardi dan Adi Ruswanto. 2015. Pengembangan Biogas model Biru SNI 7826:2012 untuk mewujudkan Desa Mandiri Energi dan Pangan. Makalah yang disampaikan pada Rapat Koordinasi dengan Bapeda DIY 17 September 2015.
- Meidi Syaflan; Ngatirah; Sunardi & Nadime Lasykar Muhammad. 2015. Pengembangan Kawasan Pedesaan Melalui Introduksi Teknologi Biogas SNI 7826: 2012 di DIY Sebagai Model Industri Kreatif berbasis syariah. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan, Kajian di Negara-Negara Berkembang.*ISSN 2089-3086., Vol. 4, nomer 3. September 2015.
- Meidi Syaflan., Ngatirah dan Nadime Lasykar Muhammad.,2015. Analisis keberlanjutan program pengembangan biogas di Indonesia, Studi kasus di Daerah Istimewa Yogyakarta. Seminar Nasional di Universitas Trunojoyo.
- Meidi Syaflan., Ngatirah dan Okto A. Damanik. 2015. Fermentasi kopi arabika untuk menghasilkan bio-coffee dengan penambahan mikrobia efektif pada beberapa variasi suhu dan lama inkubasi. Seminar Nasional Patpi, Semarang.
- Meidi Syaflan. 2016.*Baitul Maal Wat Tamwil , Wujud dakwah bil Haal dengan Niatan Amal Jariah. Refleksi 20 tahun Upaya Pengembangan Keuangan Syariah di Indonesia 1995- 2015.* BMT Bina Ihsanul Fikri Yogyakarta.