

KAJIAN POTENSI PENGGUNAAN KOMPOS DARI RESIDU GAS BIO UNTUK PERENCANAAN SOSIALISASI

Sri Pratiwi dan Ansorudin Sidik

Peneliti di Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi

Abstract

BPPT has conducted Integrated Research on Biogas from night soil. This research has done thought pilot plant in Pondok Pesantren Tebu Ireng Jombang East Java. The product of the biogas pilot plant are compost and methane gas. The using of these products has been researched to the community. The community survey using descriptive methods, has a result that 79.5 % of the respondents said they intend to use composts for their plantation. There fore the application of biogas technology in waste water treatment should be socialized.

Kata kunci : perencanaan sosialisasi, adopsi, pupuk alternatif, gas bio

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di Negara berkembang pada umumnya belum optimal dalam menangani dan memanfaatkan limbah, baik yang berasal dari kotoran manusia maupun kotoran binatang dan lain sebagainya. Limbah tersebut mempunyai potensi untuk diolah sesuai dengan kondisinya menjadi material yang dapat dimanfaatkan. Secara kuantitas limbah tersebut cukup banyak, bahkan diperkirakan akan menjadi masalah terutama di bidang lingkungan, apabila tidak dimanfaatkan.

Kotoran manusia dapat menghasilkan produk yang bermanfaat melalui suatu proses pengolahan. Saat ini produk yang sudah sering dimanfaatkan adalah pupuk dari tinja yang sudah dilakukan pengolahan dan gas bio yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber penerangan (lampu) dan sumber energi untuk memasak.

Pada sisi yang lain, dunia sudah menyadari bahwa energi alternatif sangat diperlukan untuk masa yang akan datang, karena sumber energi dari alam bila digunakan secara terus menerus akan segera habis. Dengan demikian perlu mengembangkan alternatif sumber energi yang lain seperti gas bio dan sumber energi dari angin, air dan lain sebagainya. Di beberapa negara seperti Thailand, India, China dan beberapa Negara di Afrika sudah banyak yang mencoba

menggunakan gas bio sebagai sumber alternatif. Gas bio sendiri merupakan gas yang dihasilkan dari proses penguraian bahan organik dalam kondisi anaerob menjadi methane (CH_4) dan carbon dioksida (CO_2). Bahan organik yang sudah sering digunakan adalah berbagai jenis kotoran binatang seperti kotoran sapi, unggas, babi, gajah dan juga kotoran manusia. Menurut Sheppard ⁽⁷⁾ nilai kalor dari gas bio kira-kira 6 kWh/m³, ini adalah setara dengan setengah liter minyak diesel.

Untuk mengatasi salah satu masalah sanitasi lingkungan dan untuk mendapatkan sumber energi alternatif, maka telah dilakukan pengolahan kotoran manusia untuk memanfaatkan gas bionya. Selanjutnya energinya digunakan sebagai sumber energi alternatif untuk penerangan (lampu) dan untuk memasak. Padatan organik/residu dari proses pembuatan gas bio masih dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang sangat berguna untuk memperbaiki struktur tanah.

Teknologi pengolahan limbah dengan teknologi gas bio yang menggunakan bahan baku tinja telah diterapkan di Pondok Pesantren Tebu Ireng Jombang Jawa Timur. Penerapan ini perlu tindak lanjut guna mendukung keberhasilan penerapan teknologi tersebut. Salah satu produk yang dihasilkan dalam pengolahan limbah tinja dengan teknologi gas bio ini adalah residu dari proses gas bio yang dapat dimanfaatkan untuk pupuk. Maka kajian potensi

penggunaan kompos dari residu layak dilakukan untuk dapat direncanakan sosialisasinya kepada masyarakat agar dapat diadopsi secara wajar.

1.2. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar potensi kompos dari residu gas bio dapat diterima dan dimanfaatkan oleh masyarakat petani. Selanjutnya hasilnya akan digunakan sebagai masukan dalam perencanaan sosialisasi, agar dapat diadopsi oleh masyarakat.

1.3. Lingkup Penelitian

1.3.1. Lingkup Wilayah

Lingkup Wilayah penelitian adalah Desa Cukir, Kecamatan Diwek Jombang dan Desa Sumber Dodol & Blanten, Kecamatan Paneken Magetan Jawa Timur, yaitu masyarakat petani setempat yang terdapat program pembuatan gas bio.

1.3.2. Lingkup Materi

Lingkup materi dari penelitian ini adalah :

1. Persepsi masyarakat petani terhadap pupuk organik yang berasal dari residu pembuatan gas bio
2. Kondisi petani ditinjau dari kepemilikan lahan, penggunaan pupuk organik dan yang terkait
3. Kesiediaan masyarakat petani untuk menggunakan pupuk organik yang berasal dari residu pembuatan gas bio.

1.4. Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif, yaitu suatu penelitian untuk mengklarifikasi suatu fenomena atau kenyataan sosial, dengan jalan mendeskripsikan sejumlah variabel yang berkenaan dengan masalah dan unit yang diteliti. Dalam penelitian ini tidak sampai mempersoalkan jalinan hubungan antar variabel yang ada, tidak dimaksudkan untuk menarik generasi yang menjelaskan variabel-variabel antededen yang menyebabkan gejala atau kenyataan sosial. Dengan demikian tidak menggunakan dan tidak melakukan pengujian hipotesis.

1.4.1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan informasi untuk keperluan penelitian adalah dengan menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan wawancara langsung kepada masyarakat petani yang tinggal disekitar program pembuatan gas bio dengan menggunakan kuesioner. Data sekunder diperoleh dari wawancara yang mendalam kepada responden kunci yang dianggap mengetahui masalah penelitian ini dengan teknik wawancara bebas.

1.4.2. Penentuan Besar Sampel

Jumlah seluruh masyarakat petani yang ada tidak dapat diketahui secara pasti, namun responden yang diteliti bersifat homogen. Dengan demikian tidak diperlukan banyak jumlah responden. Sebelum diadakan penelitian, belum diketahui perbandingan jumlah responden yang bersikap terhadap masalah yang diteliti, apakah mereka setuju menggunakan pupuk hasil dari residu gasbio atau tidak setuju terhadap penggunaan pupuk tersebut. Demikian juga untuk sikap-sikap lainnya. Untuk itu digunakan tabel besar sampel yang dibuat oleh M. Parten, 1950 pada halaman 315. Dianggap perbandingan antara yang setuju dengan yang tidak setuju berbanding 50:50. Dengan probabilitas 0,95 dan batas error 15% ditemukan jumlah sampel 43 responden. Selanjutnya jumlah tersebut dibulatkan menjadi 40 responden.

1.4.3. Metode Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dari hasil pengumpulan informasi yang diperoleh di lapangan adalah dengan menggunakan komputer yang memakai program excel. Analisis data disesuaikan dengan metode penelitian, sehingga dilakukan analisis deskriptif yang berarti tidak dimaksudkan untuk membangun dan mengembangkan perbendaharaan teori. Dari sini kemudian diinterpretasikan dan disimpulkan. Selanjutnya dibuat rangkaian perencanaan sesuai dengan maksud penelitian.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Konsep Perencanaan

Para ahli pada umumnya menempatkan perencanaan sebagai fungsi yang

pertama dari proses manajemen pada tingkat manapun. Pada hakekatnya setiap kegiatan apapun berpangkal dari rencana, sehingga perencanaan merupakan fungsi utama dari manajemen dalam suatu organisasi, baik organisasi itu mempunyai lingkup yang luas ataupun lingkup yang sempit.

Pada setiap kegiatan dimulai dengan perencanaan, maka di dalam perencanaan itu sendiri akan terkandung pola keseluruhan kegiatan yang harus dilaksanakan agar tujuan atau sasaran yang diinginkan dapat tercapai. Tujuan yang akan dicapai, tindakan apa yang perlu dilakukan untuk mencapai tujuan, bilamana tindakan itu akan dilakukan, siapa yang melaksanakan, dimana tempat pelaksanaannya, Dan bagaimana melaksanakannya harus sudah dicantumkan dalam perencanaan.

2.2. Pengertian

Prajudi dan Atmosudirdjo⁽¹⁾ memberikan rumusan planning sebagai berikut: *Planning adalah perhitungan dan penentuan daripada apa yang akan dijalankan didalam rangka mencapai suatu prapta (objective) yang tertentu, dimana, bilamana, oleh siapa, dan bagaimana tata caranya.* Gorge R. Terry dalam bukunya "Principles of Management" yang telah disadur oleh Winardi memberikan batasan planning sebagai berikut : *Planning adalah tindakan pemilihan fakta dan usaha menghubungkannya serta pembuatannya dan menggunakan asumsi-asumsi mengenai masa yang akan datang, dalam hal ini menggambarkan dan memformulasikan aktivitas-aktivitas yang diusulkan yang dianggap perlu, untuk mencapai hasil-hasil yang diinginkan.*

Secara singkat Tjokroamidjojo⁽²⁾, menyimpulkan : *Perencanaan dalam arti yang seluas-luasnya tidak lain adalah suatu proses mempersiapkan secara sistematis kegiatan-kegiatan yang akan dilakukan untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Oleh karena itu pada hahekatnya terdapat pada setiap jenis usaha manusia.*

Dengan melihat perumusan-perumusan yang telah dikemukakan oleh para ahli, maka secara mendasar terdapat empat unsur pokok dalam setiap rencana, yaitu :

1. Tujuan (goal)
2. Fakta-fakta

3. Perkiraan hari depan, dan
4. Gerak upaya menuju tujuan

2.3. Ciri khas dari Perencanaan

Terdapat tiga ciri khas dari suatu rencana yang merupakan hasil dari perencanaan. Adapun tiga ciri khas tersebut dinyatakan oleh Prajudi dan Atmosudirdjo⁽¹⁾, sebagai berikut :

1. Selalu mengenai masa mendatang (future)
2. Selalu mengandung kegiatan-kegiatan tertentu dan bertujuan (action, doelstellige activiteiten) yang akan dilakukan
3. Harus ada alasan. Sebab, motif atau landasan baik personal (pribadi, perorangan), organisasional, maupun kedua-duanya.

Berdasarkan uraian diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa sesungguhnya perencanaan itu adalah suatu proses pemikiran sebelum melakukan kegiatan. Perencanaan hanya memberi informasi tentang apa yang harus dilaksanakan sehingga merupakan suatu proses untuk menentukan "kemana kita harus pergi (where to go) serta mengidentifikasi persyaratan-persyaratan untuk sampai ke tempat tujuan.

Dengan demikian, di dalam perencanaan terdapat berbagai macam pilihan (alternatif) untuk menentukan arah tindakan mana yang akan diambil. Dengan menyeleksi berbagai macam pilihan yang ada, diharapkan tujuan yang diinginkan dapat dicapai, termasuk di dalamnya urutan dari segi pentingnya suatu tujuan, sasaran maupun kegiatan. Oleh karena itu perencanaan dapat dipandang sebagai alat pemberi arah kegiatan dan sekaligus merupakan alat pengukuran bagi kegiatan tersebut.

2.4. Perencanaan Sosialisasi untuk Proses Adopsi

Rogers dan Shoemaker⁽³⁾, dalam bukunya *Communication of Innovation* mengemukakan suatu model adopsi masyarakat yang merupakan proses keputusan inovasi yang terdiri dari 4 tahap, yaitu :

1. *Pengenalan*, dimana seseorang mengetahui adanya inovasi dan

- memperoleh pengertian tentang bagaimana inovasi itu berfungsi.
2. *Persuasi*, dimana seseorang membentuk sikap berkenan atau tidak berkenan terhadap inovasi.
 3. *Keputusan*, dimana seseorang terlibat dalam kegiatan yang membawanya pada pemilihan untuk menerima atau menolak inovasi.
 4. *Konfirmasi*, dimana seseorang mencari penguat bagi keputusan inovasi yang telah dibuatnya.

Urutan proses di atas oleh peneliti dirubah, yaitu pada No. 4 menjadi No.3 dan No.3 menjadi No. 4, sehingga urutannya menjadi pengenalan, persuasi, konfirmasi dan keputusan. Hal ini dilakukan karena kebiasaan dari suatu proses adopsi sebelum memutuskan akan didahului dengan konfirmasi sebelumnya. Jadi keputusan merupakan proses terakhir, meskipun kemungkinan akan ada perubahan dari keputusan bila terdapat faktor-faktor yang memungkinkan perubahan tersebut, misalnya hasil adopsi inovasinya ternyata tidak memuaskan.

Perencanaan untuk sosialisasi yang menghasilkan adopsi bagi masyarakat akan mengacu pada tahapan-tahapan proses adopsi di atas.

3. HASIL PENELITIAN

Keterbatasan sumber energi tidak terbarukan, memacu kita untuk memikirkan bagaimana mendapatkan sumber energi yang terbarukan sebagai alternatif. Melalui program riset unggulan terpadu (RUT) BPPT telah melakukan kegiatan penerapan teknologi gas bio berbahan baku tinja di Pondok Pesantren Tebu Ireng Jombang Jawa Timur. Produk yang akan diperoleh adalah gas yang dapat digunakan sebagai sumber energi alternatif yang dapat digunakan untuk penerangan atau untuk memasak, sedangkan residu dari proses gas bio tersebut masih ada yaitu berupa padatan organik (slurry). Padatan organik ini diperkirakan mengandung unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dan dapat memperbaiki struktur tanah yang dapat berpengaruh baik terhadap pertumbuhan tanaman, sehingga diharapkan padatan organik tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media atau pupuk tanaman.

3.1. Lahan dan Tanaman

Pada awal kajian dicari informasi tentang lahan yang dimiliki, luasnya dan budidaya yang dilakukan terhadap lahan tersebut.

Dari sekian responden yang ada di Jombang dan Magetan, semua memiliki lahan, tetapi jenis lahan yang mereka miliki tidak sama jenisnya, yaitu 20% lahan yang dimiliki berupa tanah pekarangan/halaman 34,7% lahan jenis kebun, dan 33,3% lahan sawah dan 12% mempunyai berbagai jenis lahan. Apabila dilihat dari prosentasenya maka kepemilikan lahan tersebut paling banyak adalah lahan jenis kebun. Tabel 1 menjelaskan kenyataan tersebut.

Tabel 1. Jenis Lahan yang Dimiliki

Jenis lahan	Prosentase (%)
Tanah pekarangan	20
Kebun	34,7
Sawah	33,3
Pekarangan,kebun ,sawah	12
Jumlah :	100

Luas lahan yang dimiliki para petani memperlihatkan bahwa rata-rata luas lahan yang paling besar adalah jenis lahan kebun yaitu sebesar 2.282,57 m², sehingga diperkirakan jenis tanaman yang mereka budidayakan adalah jenis tanaman keras/tahunan atau tanaman pangan umur pendek. Luas lahan yang besar berikutnya adalah luas lahan jenis sawah yaitu sebesar 1.911,94 m². Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Luas Lahan yang Dimiliki

Luas lahan	Rata-rata (m2)
Luas lahan pekarangan	101,52
Luas lahan kebun	2.282,57
Luas lahan sawah	1.911,94

Jenis tanaman yang dibudidayakan petani akan berpengaruh terhadap penggunaan pupuk, karena tanaman tahun atau tanaman yang mempunyai periode pendek tidak sama dalam pemupukannya, baik dari frekuensi maupun banyaknya pupuk yang dipakai.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosentase terbesar (42,2%) responden mempunyai atau membudidayakan jenis tanaman kelompok padi, jagung, kedelei, kacang tanah dan yang paling sedikit adalah jenis buah-buahan yaitu hanya 6,3%. Lihat tabel 3.

Tabel 3. Jenis Tanaman yang Dibudidayakan

Jenis tanaman	Prosentase (%)
Padi, jagung, kedelei, kacang tanah	42,2
Sayuran (bayam,kangkung,sawi,kol.dll)	17,1
Buah-buahan (melon,semangka,nanas)	6,3
Tanaman tahun(mlinjo,nangka,kelapa.)	34,4
J u m l a h :	100

3.2. Pupuk

Informasi yang dicari berikutnya adalah tentang masalah pupuk, yang mencakup penggunaan pupuk oleh para petani, jenis pupuk yang digunakan, besar pupuk yang digunakan setiap bulan, harga pupuk dan tempat membeli pupuk.

Banyaknya masyarakat petani yang menggunakan pupuk dapat dipakai sebagai petunjuk adanya potensi untuk memanfaatkan dan memasarkan pupuk dari residu gas bio, khususnya bila dalam penggunaan pupuk tersebut kandungan haranya tidak beda banyak dari pupuk yang berasal dari residu gas bio.

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa 69% responden menggunakan pupuk untuk merawat atau mengelola tanahnya, sedangkan 31% menyatakan tidak menggunakan pupuk.

Tabel 4. Penggunaan Pupuk

Keterangan	Prosentase (%)
Menggunakan pupuk	69
Tidak menggunakan pupuk	31
J u m l a h :	100

Dari hasil penelitian jenis pupuk yang digunakan, maka dapat dilihat bahwa jenis pupuk yang sebagian besar digunakan oleh responden adalah jenis pupuk urea yaitu

sebesar 39,8%. Penggunaan pupuk jenis NPK adalah yang paling sedikit digunakan yaitu sebesar 10,7%. Tabel 5 memperlihatkan kenyataan tersebut.

Tabel 5. Jenis Pupuk yang Digunakan

Jenis pupuk yang digunakan	Prosentase (%)
Pupuk urea	39,8
Pupuk N, P, K	10,7
Pupuk kandang	33,3
Kompos	16,2
J u m l a h :	100

Dari hasil penelitian ternyata banyaknya pupuk yang mereka gunakan bervariasi dan sangat dipengaruhi oleh banyaknya atau luasnya lahan yang mereka miliki. Paling banyak prosentasenya adalah penggunaan pupuk diatas 10 kg, yaitu sebesar 75 %. Penggunaan pupuk diatas 10 kg per bulan, lihat tabel 6.

Tabel 6. Banyaknya Pupuk yang Dipergunakan Tiap Bulan

Banyaknya pupuk	Prosentase (%)
1 kg - 2 kg	15,6
2,1 kg - 5 kg	3,1
5,1 kg - 10 kg	6,3
Diatas 10 kg	75,0
J u m l a h :	100

Dari hasil penelitian ini ternyata harga pupuk kandang/kompos yang ada adalah bervariasi, tetapi paling banyak prosentasenya adalah dengan harga diatas Rp.2000,- (57,1%).

Tabel 7. Harga Kompos/Pupuk Kandang/kg

Harga	Prosentase (%)
Rp.500,- - Rp.1000,-	32,1
Rp.1001,- - Rp.1500,-	7,1
Rp.1501,- - Rp.2000,-	3,6
Diatas Rp.2000,-	57,1
J u m l a h :	100

Para petani mendapatkan pupuk dari berbagai tempat, tetapi yang paling banyak adalah mendapatkan pupuk dari toko pertanian (97,4%), kemudian diikuti dari penjual bunga/tanaman hias sebanyak 2,6% dan yang paling sedikit bahkan tidak ada

adalah dari supermarket Tabel 8 memperlihatkan kenyataan tersebut.

Tabel 8. Tempat Membeli Pupuk

Keterangan	Prosentase (%)
Pada penjual bunga/tanaman hias	2,6
Toko pertanian	97,4
Super market	0
J u m l a h :	100

3.3. Sikap terhadap Residu Gas Bio

Seluruh responden (100%) berpendapat bahwa padatan organik dari proses gas bio cukup bagus dan setuju untuk digunakan sebagai pupuk, sedangkan yang menyatakan sebaliknya tidak ada yaitu 0%. : Lihat tabel 9.

Tabel 9. Pendapat Residu Gas Bio Untuk Pupuk

Pendapat	Prosentase (%)
Bagus dan setuju	100
Tidak bagus dan tidak setuju	0
J u m l a h :	100

Adapun alasan bahwa mereka menyetujui penggunaan padatan organik dari residu gas bio adalah karena menghemat biaya (49,2%), sedangkan dengan alasan memperbaiki struktur tanah sebanyak 46,1% dan yang paling sedikit persentasenya adalah dengan alasan dapat menjaga lingkungan (4,7%).Alasan secara lengkap dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Alasan Menyetujui Penggunaan Residu Gas Bio

Alasan	Prosentase (%)
Menghemat biaya	49,2
Memperbaiki struktur tanah	46,1
Dapat menjaga lingkungan	4,7
J u m l a h :	100

Tabel 11 di bawah ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden bersedia menggunakan residu gas bio sebagai pupuk yaitu sebesar 79,5%, sedangkan yang setuju

tetapi dengan persyaratan harga harus sesuai adalah yang paling kecil persentasenya yaitu 2,6% dan yang bersedia dengan syarat diberitahu komposisinya sebanyak 12,8%.

Tabel 11. Kesiapan Responden Menggunakan Residu

Keterangan	Prosentase (%)
Bersedia	79,5
Bersedia asal harga sesuai	2,6
Bersedia asal diberitahu komposisinya	12,8
Tidak bersedia	5,1
J u m l a h :	100

Tentang harga sebagian besar berharap adalah sama dengan harga pupuk kandang yaitu sebesar 57,1%, dan persentase kedua sebesar 40 % yaitu yang menghendaki harga lebih murah dari pupuk kandang maupun pupuk kompos Lihat tabel 12 berikut ini.

Tabel 12. Harga Residu Gas Bio Menurut Responden

Jawaban	Prosentase(%)
Harga sama dengan harga pupuk kandang	57,1
Harga sama dengan pupuk kompos	2,9
Harga lebih murah dari pupuk kandang maupun pupuk kompos	40
J u m l a h :	100

.Tentang kemasan pupuk residu gas bio para responden berpendapat bahwa sebaiknya adalah 10 kg per bungkusnya yaitu sebanyak 59,3%, yang sedikit adalah yang menjawab 2 kg per bungkusnya yaitu sebesar 3,7 %. Lihat tabel 13.

Tabel 13. Kemasan yang Sesuai Menurut Responden

Kemasan	Prosentase(%)
1 kg per bungkus	25,9
2 kg per bungkus	3,7
5 kg per bungkus	11,1
10 kg per bungkus	59,3
J u m l a h :	100

4. Pembahasan / Analisis

Dari sudut lahan yang dimiliki para petani diketahui bahwa semua petani mempunyai lahan sendiri yang mana jenis lahan yang dimiliki sebagian besar (34,7%) adalah jenis lahan untuk kebun, meskipun cukup berimbang dengan jenis lahan untuk sawah (33,3%). Diketahui pula bahwa luas lahan yang dimiliki oleh para petani juga dari jenis lahan kebun. Kenyataan ini memperlihatkan bahwa potensi penggunaan pupuk kompos cukup menjanjikan, karena memang tanah yang diperuntukkan bagi kebun dan sawah dapat diperbaiki struktur tanahnya dengan penggunaan pupuk kompos. Kondisi lahan ini pula yang menggiring pada suatu perkiraan bahwa jenis tanaman yang dibudidayakan adalah jenis tanaman keras/tahunan atau tanaman pangan dengan umur pendek. Hal ini terbukti dari hasil survai yang menunjukkan bahwa jenis tanaman yang dibudidayakan oleh para petani didominasi oleh padi, jagung, kedelai, kacang tanah (42,2%) dan tanaman tahunan seperti, mlinjo, nangka dan kelapa (34,44%).

Dengan informasi yang telah diperoleh di atas, maka terdapat beberapa hal masuk di dalam suatu pertimbangan perencanaan sosialisasinya, yaitu : *pertama*, padatan organik masih mempunyai potensi digunakan oleh para petani untuk pupuk kebun dan sawah, *kedua*, frekwensi penggunaan pupuk relatif tinggi, karena jenis tanaman yang dibudidayakan oleh petani umurnya relatif pendek.

Dari sudut pandang pupuk, pada awalnya diketahui bahwa sebagian besar responden (69%) dalam merawat atau mengelola tanahnya adalah menggunakan pupuk. Adapun jenis pupuk yang digunakan sebagian besar(39,8%) adalah jenis pupuk urea, yang disusul dengan pupuk kandang (33,3%). Beberapa hal yang perlu dicatat dengan adanya informasi ini, dan yang terkait dengan penggunaan pupuk residu gas bio adalah: *pertama*, kemungkinan pupuk yang lebih tepat digantikan adalah pupuk kandang dan urea, karena diperkirakan pupuk kandang maupun pupuk residu gas bio kandungan N-nya tidak jauh berbeda dalam arti sama-sama mengandung unsur N, sehingga masih dapat menggantikan sesuai dengan fungsinya. *Kedua*, Secara umum penggunaan pupuk urea dengan kompos, baik kompos dari residu gas bio maupun dari organik yang lainnya

secara kuantitas memang tidak sama, karena menurut team studi kompos (9), kandungan N dalam kompos sekitar 2% saja, sehingga penggunaan kompos dengan sendirinya akan lebih banyak dibandingkan dengan penggunaan urea pada area yang sama luas. Namun kompos mempunyai kelebihan yaitu dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah, sifat-sifat biologis tanah, dan sifat kimia tanah, dengan demikian penggunaan kompos dapat berfungsi sebagai pupuk sekaligus memperbaiki struktur tanah. Dengan demikian secara teknis tidak ada kendala yang cukup berarti apabila suatu saat para petani diperkenalkan dengan penggunaan pupuk residu dari gas bio yang selama ini belum dimanfaatkan secara optimal.

Informasi lain yang digali oleh peneliti adalah banyaknya pupuk yang digunakan oleh para petani memperlihatkan dalam setiap bulan mereka menggunakan pupuk di atas 10 kg (75%). Maka cukup wajar bila terdapat harapan dari para petani untuk mengemas pupuk residu dari gas bio dengan ukuran 10 kg (59,3%) bila nantinya dipasarkan kepada mereka. Bila diperkirakan keperluan pupuk yang biasa mereka pakai dapat digantikan dengan padatan organik residu gas bio, maka potensi untuk memanfaatkan padatan organik residu gas bio semakin tinggi.

Untuk keperluan perencanaan sosialisasi agar pupuk padatan organik residu gas bio dapat diadopsi dengan baik oleh para petani dicoba pula untuk menggali harga pupuk kompos dari jenis pupuk kandang yang biasa mereka beli. Pada umumnya (57,1%) responden mengatakan harga pupuk tersebut per-kg di atas Rp.2000,-. Sedangkan tempat pembeliannya hampir semuanya (97,4%) di toko pertanian. Informasi ini mengisyaratkan bahwa harga pupuk dari padatan organik residu gas bio tidak boleh melebihi harga pupuk kandang dengan catatan bila kualitasnya cukup seimbang. Demikian juga untuk tempat pemasaran, cukup mengikuti tempat dimana para petani biasanya membeli pupuknya.

Informasi dari sikap para petani yang telah disajikan dalam hasil penelitian antara lain : *pertama*, para petani menyatakan pupuk padatan organik residu gas bio cukup bagus dan setuju digunakan untuk lahan pertanian dan kebunnya. Alasan yang dikemukakan adalah bahwa penggunaan pupuk tersebut menghemat biaya (49,2%) dan pupuk

tersebut dapat memperbaiki struktur tanah (46,1%). *Kedua*, Bahwa para responden sebagian besar (79,5%) bersedia menggunakan jenis pupuk residu gas bio tersebut.

Data yang diperoleh dari sudut sikap para petani tersebut memperlihatkan bahwa : *pertama*, dari sudut motivasi sudah merupakan kunci dan pintu pembuka bagi perencanaan sosialisasi bagi keberhasilan adopsi penggunaan pupuk residu gas bio. *Kedua*, adanya satu pengetahuan dasar bahwa jenis pupuk residu gas bio cukup bermanfaat bagi lahan pertanian dan perkebunannya. Secara teoritis pupuk dari residu gas bio ini merupakan pupuk yang tergolong pupuk organik. Pada umumnya dapat memperbaiki struktur tanah antara lain porositas tanah menjadi lebih baik, sehingga oksigen akan banyak dalam tanah yang bermanfaat membantu populasi mikroorganisme dalam tanah. *Ketiga*, kesediaan menggunakannya juga merupakan motivasi lain bagi kemungkinan keberhasilan pengadopsian penggunaan jenis pupuk tersebut.

5. Perencanaan Sosialisasi untuk Adopsi.

Dalam tinjauan pustaka telah dikemukakan bahwa perencanaan untuk adopsi memerlukan pentahapan, yaitu : pengenalan, persuasi, konfirmasi dan keputusan. Dengan demikian untuk perencanaan sosialisasi penggunaan pupuk hasil residu gas bio, juga mengikuti tahapan-tahapan tersebut.

5.1. Tahap Pengenalan.

Pada tahap awal ini perlu adanya penjelasan yang memadai tentang segala sesuatu yang berkenaan dengan pupuk hasil dari residu gas bio, terutama menyangkut kemanfaatannya. Penjelasan ini dilakukan secara berjenjang, mulai dari pengetahuan secara umum, pengetahuan secara teknis, dan bila memungkinkan dilanjutkan dengan pengetahuan prinsip.

Pengetahuan secara umum tidak lain adalah pengetahuan yang menyangkut kesadaran akan adanya manfaat yang cukup mendasar bila para petani menggunakan pupuk tersebut. Penjelasan disini harus dikaitkan dengan pengetahuan lingkungan dalam arti bahwa limbah hasil pengolahan

tinja itu dapat dimanfaatkan untuk pupuk, sehingga tidak mubadzir. Motif dari penjelasan disini adalah untuk membangkitkan kesadaran bagi para petani.

Aktor atau pelaku yang melakukan pencerahan atau penjelasan adalah mereka yang mengetahui benar tentang pupuk ini. Untuk itu yang tepat adalah para inovator atau peneliti yang mampu menterjemahkan dengan bahasa sederhana agar mudah dipahami oleh para petani. Cara yang dapat ditempuh adalah dengan door to door yang dilanjutkan dengan pertemuan secara bersama-sama. Penyuluhan atau penjelasan disini harus melibatkan tokoh masyarakat setempat. Mengingat Jombang dan Magetan sebagian besar masyarakatnya beragama Islam, maka menyertakan ulama setempat akan sangat membantu.

Penjelasan berikutnya adalah pengetahuan teknis. Pada prinsipnya adalah cara pemakaian atau penggunaan dari pupuk tersebut. Hal ini masih dilakukan oleh peneliti atau inovator, karena kemungkinan menjawab pertanyaan-pertanyaan dari para petani yang sifatnya mendasar akan bermunculan. Penjelasan sampai pada pengetahuan teknis ini sebenarnya sudah memadai bagi para petani pada umumnya. Namun demikian diantara para petani selalu ada satu atau dua orang yang cukup kritis dan cerdas dan selalu ingin mengetahui lebih mendalam. Untuk petani jenis ini diperlukan penjelasan lebih lanjut yaitu pengetahuan prinsip.

Pengetahuan prinsip pada dasarnya adalah merupakan prinsip-prinsip berfungsinya pupuk hasil residu gas bio. Disini sudah menyangkut teori dasar bagaimana berfungsinya pupuk tersebut terhadap kesuburan tanah. Pengaruh terhadap tanaman, azas-azas pertumbuhan tanaman, dan seterusnya. Manfaat yang diperoleh disini adalah para petani dapat meramalkan keberhasilan ataupun bahkan kegagalan yang mungkin terjadi dengan mengadopsi penggunaan pupuk jenis tersebut. Manfaat lainnya adalah bahwa petani jenis ini dapat dipakai sebagai kepanjangan tangan dari innovator atau peneliti untuk menjelaskan kepada petani lainnya. Hal ini akan mempercepat proses adopsi karena penjelasan itu diberikan oleh kelompok atau teman petani mereka sendiri.

5.2. Tahap Persuasi

Sebagaimana diungkap pada kerangka teori atau tinjauan pustaka di depan, bahwa tahap persuasi adalah tahap dimana seseorang membentuk sikap berkenan atau tidak berkenan terhadap inovasi. Pada tahap ini yang utama adalah afektif (perasaan). Jadi lebih bersifat psikologis.

Pada tahap ini yang paling penting untuk diungkapkan kepada para petani adalah keuntungan relatif terhadap penggunaan pupuk dari residu gas bio. Keuntungan-keuntungan dibandingkan dengan pupuk sebelumnya harus diungkap dengan jelas, terutama dari segi keuntungan ekonomisnya dan juga keuntungan pemakaian secara praktis. Pada hasil penelitian sudah diungkap bahwa mereka semuanya menyatakan bagus terhadap pupuk jenis ini dan setuju digunakan untuk kebun dan sawahnya. Demikian juga soal harga pupuk, tidak boleh melebihi dari harga pupuk yang biasa di beli para petani sebagaimana hasil penelitian, yakni lebih dari Rp.2000,-/kg. Hal ini sudah sangat membantu dalam pembentukan sikap secara psikologis dari para petani. Sikap positif inilah yang harus dikembangkan pada tahap persuasi ini.

Secara singkat dimensi dari keuntungan relatif terdiri dari sub dimensi-sub dimensi sebagai berikut : tingkat keuntungan ekonomis, rendahnya biaya permulaan, resiko nyata lebih rendah, kurangnya ketidaknyamanan, hemat tenaga dan waktu, dan imbalan segera dapat diperoleh.

Pelaku atau aktor utama yang harus melakukan tugas ini adalah agen pembaharu, yakni : para guru, penyuluh lapangan, pekerja sosial, juru dakwah, missionaris, bahkan kader partai.

Untuk menunjang keberhasilan dari juru penerang diatas, maka beberapa hal yang perlu dilakukan dalam pembentukan sikap positif dari petani adalah : *pertama*, intensitas penerangan harus diperhitungkan dengan matang sesuai dengan karakter dan norma-norma sosial dari para petani. *Kedua*, Orientasi penjelasan bukan ke pupuknya itu sendiri tetapi lebih banyak ke psikologi petani agar mau menerima penggunaan pupuk jenis ini. Singkatnya berorensi ke klien bukan inovasinya sendiri. *Ketiga*, Harus bekerjasama dengan tokoh masyarakat. Mengingat Jombang dan Magetan komunitas sosialnya adalah beragama Islam, maka

peran para ulama akan sangat membantu. *Keempat*, Kredibilitas para juru penerang harus dapat diterima oleh para petani. Disini pemilihan juru penerang menjadi suatu hal yang sangat penting, karena faktor kepercayaan merupakan faktor utama dan mendasar dalam pembentukan sikap.

5.3. Tahap Konfirmasi

Tahap ini tidak sama dengan tahap yang disodorkan oleh Roger (3) yaitu tahap penguat keputusan inovasi. Namun lebih berupa tahap pencari atau penguat sikap psikologis yang telah terbentuk pada tahap persuasi.

Pada tahap ini perlu dijaga dan dipelihara sikap positif yang telah terbentuk pada tahap sebelumnya. Jangan sampai sikap positif yang telah terbentuk justru mengalami kemunduran atau keraguan untuk menggunakan pupuk yang telah diperkenalkan tersebut. Pada tahap ini para petani biasanya mencari informasi baik secara formal maupun informal tentang berbagai hal mengenai pupuk hasil residu gas bio. Disini peran dari dinas terkait yang secara formal, yaitu dinas pertanian dan peternakan menjadi tumpuan dari informasi secara formal dari para petani. Brosur atau semacam media baik cetak maupun elektronik cukup membantu peran dari dinas di atas. Peran berikutnya adalah anggota dari kelompok petani cerdas yang telah dicerahkan pada tahap pengetahuan prinsip di awal pengenalan di atas. Anggota kelompok sosial dari petani ini sangat membantu memberi keyakinan yang lebih mendalam secara informal kepada para petani. Pendampingan yang dilakukan oleh nara sumber, yakni para inovator dan peneliti juga diperlukan pada tahap ini.

5.4. Tahap Keputusan

Pada tahap ini diharapkan para petani sudah dapat memutuskan untuk menerima penggunaan pupuk hasil residu dari gas bio. Dalam penelitian diketahui bahwa ada kesanggupan dari responden (79,5%) untuk menggunakan jenis pupuk ini meskipun dengan beberapa persyaratan, diantaranya harga mampu bersaing dengan harga pupuk yang digunakan oleh petani sebelumnya.

Tahapan keputusan ini biasanya akan lebih berhasil bila ada contoh penggunaan

pupuk itu dalam suatu demplot, atau ada petani yang sudah mencoba dan ada hasilnya. Untuk itu, maka lokasi pemanfaatan hasil pengolahan tinja manusia yang berada di Pondok Pesantren Tebu Ireng Jombang, seyogyanya dicoba terlebih dahulu oleh petani sekitarnya, meskipun dalam skala kecil. Demikian juga petani yang berada di Magetan. Akan lebih baik kalau Dinas Pertanian dan Dinas Peternakan membiayainya pada awal Demplot ini. Hal ini mengingat psikologis dari para petani yang tidak mau mengambil resiko secara sendirian bila terdapat kemungkinan ada kegagalan dari percobaan tersebut. Dengan demikian resiko awal selayaknya ditanggung oleh pemerintah. Jika berhasil, maka dengan mudah petani akan mengikutinya.

Peranan tokoh masyarakat disini sangat menentukan bagi keberhasilan perencanaan sosialisasi adopsi penggunaan jenis pupuk ini. Fatwa ulama juga sangat penting pada tahapan ini. Kalau kita mengikuti tahapan atau jenis dari para adopter, yaitu : innovator, adopter pemula, pengikut dini, pengikut akhir dan adopter kolot, maka adopter pemula sangat sentral peranannya. Apabila adopter pemula ini dilakukan oleh tokoh masyarakat, maka keberhasilan dari penggunaan jenis pupuk oleh para petani tinggal menunggu waktu saja. Dalam ilmu sosial dikatakan bahwa keikutsertaan tokoh masyarakat dalam suatu inovasi merupakan ambang batas dari keberhasilan dari inovasi tersebut.

6. KESIMPULAN

Pupuk kompos dari residu gas bio yang merupakan hasil pengolahan tinja, cukup potensial untuk diterima dan digunakan oleh para petani bagi lahan kebun dan sawahnya. Namun untuk menerapkannya diperlukan perencanaan sosialisasi yang matang agar dapat diadopsi oleh para petani. Untuk itu diperlukan tahap-tahap sosialisasi, yaitu : pengenalan, persuasi, konfirmasi dan keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Atmosudirdjo, S. Prajudi, 1979: *Administrasi dan Management Umum*, Dasar-dasar Ilmu Administrasi, Jilid II, Cetakan ke tujuh, Jakarta: tanpa penerbit.
2. Tjokroamidjojo Bintoro, 1976 : *Perencanaan Pembangunan*, Jakarta, : Gunung Agung MCMLXXVII.
3. Roger Everett M and Shoemaker F. Floyd, 1981 : *Communication of Innovation*, disarikan oleh Drs. Abdillah Hanafi dalam buku, *Memasyarakatkan Ide-ide Baru*, Surabaya : Penerbit Usaha Nasional.
4. Sanapiah Faisal, 1995 : *Format-format Penelitian Sosial*, Jakarta Rajawali Pers,
5. Koentjaraningrat, 1981 : *Metode-metode Penelitian Masyarakat*, Jakarta PT.Gramedia
6. Outerbridge, Thomas B, 1991 : *Limbah padat di Indonesia: Masalah atau Sumber Daya?* Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
7. Sheppard Mikel, 1998 : *The role of Biogas in Concerning Energy in Today's Environment*.
<http://www.msstate.edu/dept/la/public/papers/sheppard.html>
8. Flintof F, 1976 : *Management of Solid Wastes in Developing Countries*, WHO Regional Publications, South East Asia Series No.1, World Health Organization, New Delhi.
9. Team Studi Kompos PT Pupuk Kujang, 1982 : *Studi Kelayakan Pabrik Kompos*, Cikampek