

Pemberdayaan Kelompok Tani Melalui Pembuatan Poc Dengan Memanfaatkan Limbah Tahu Cair

Raras Setyo Retno^{1*}, Sri Utami^{2*}, Wachidatul Linda Yuhanna^{3*}

¹Universitas PGRI Madiun, JalanSetia Budi No. 85 Madiun, 63118, Telp. (0351) 462986

²Universitas PGRI Madiun, JalanSetia Budi No. 85 Madiun, 63118, Telp. (0351) 462986

³Universitas PGRI Madiun, JalanSetia Budi No. 85 Madiun, 63118, Telp. (0351) 462986

^{1*}rarassetyo86@gmail.com, ^{2*}sriutami@unipma.ac.id, ^{3*}linda.yuhanna@unipma.ac.id

Abstrak

Pengolahan tahu menghasilkan limbah berupa ampas tahu berbentuk padat dan cair. Desa Wakah merupakan salah satu desa yang terdapat UMKM tahu. UMKM tahu mempunyai kapasitas produksi 30-45 kg kedelai, menghasilkan limbah cair dan padat ampas tahu kurang lebih 30 kg per harinya. Tujuan dari program ini adalah 1) Memanfaatkan limbah cair tahu menjadi produk berupa pupuk organik cair. 2) Memberdayakan kelompok tani desa Wakah dalam mengolah limbah cair tahu menjadi pupuk organik cair. Metode Pelaksanaan PKM adalah pembuatan pupuk organik cair dengan tahapan pencampuran bahan, pemberian starter, fermentasi, dan pengenceran. Pendekatan yang digunakan yaitu sosio persuasif yang artinya mengajak kelompok tani dalam mengolah limbah cair tahu dengan pendekatan sosial kemasyarakatan. Hasil dari program ini adalah adanya peningkatan pengalaman dan keterampilan bagi kelompok tani dalam mengolah limbah cair tahu menjadi POC, mampu mengaplikasikan prinsip 5R (*refuse, reuse, recycle, reduce, replace*), selain itu hasil yang paling utama adalah adanya antusias warga masyarakat khususnya kelompok tani dalam mengikuti program kemitraan sebagai upaya untuk menunjang pertanian. Kesimpulan dari hasil program ini adalah perlu adanya pendampingan intensif kepada masyarakat terutama dalam mengelola limbah yang lain dan juga pendampingan dalam berwirausaha. Sehingga tujuan utama dari program ini tercapai yaitu meningkatkan kesejahteraan masyarakat melalui ekonomi produktif.

Kata Kunci: pemberdayaan masyarakat, limbah tahu, POC

Pendahuluan

Industri tahu merupakan salah satu unit usaha yang potensial, karena tahu merupakan makanan yang familiar di masyarakat. Pengolahan tahu menghasilkan limbah berupa ampas tahu berbentuk padat dan cair. Limbah padat berupa ampas kedelai, dan limbah cair berupa cairan yang menimbulkan bau yang menyengat dan mengganggu lingkungan (Alimsyah, 2013). Kedua macam limbah ini perlu diolah dengan baik agar tidak mengganggu lingkungan. Pengolahan limbah tahu dapat menggunakan prinsip 5R (*refuse, reuse, recycle, reduce, replace*) dengan menggunakan konsep *zero waste* yang artinya pengolahan limbah dengan cara mendaur ulang menjadi produk yang masih bisa digunakan sehingga tidak ada limbah karena semua

dapat dimanfaatkan (Karno, 2013; USAID, 2015). Limbah cair pada proses produksi tahu berasal dari perendaman, pencucian kedelai, pencucian peralatan proses produksi tahu, penyaringan dan pengepresan atau pencetakan tahu. Sebagian besar limbah cair yang dihasilkan oleh industri tahu adalah berupa cairan kental yang terpisah dari gumpalan tahu yang disebut dengan air didih. Cairan ini mengandung kadar protein yang tinggi dan dapat segera terurai. Limbah ini sering dibuang langsung tanpa pengolahan terlebih dahulu sehingga menimbulkan bau busuk dan mencemari lingkungan (Kaswinarni, 2007).

Desa Wakah merupakan salah satu desa di Kecamatan Ngrambe Kabupaten Ngawi yang terdapat UMKM tahu. Di desa Wakah terdapat UMKM tahu dengan kapasitas produksi menengah keatas. UMKM tahun ini mempunyai kapasitas produksi 30-45 kg kedelai, menghasilkan limbah cair dan padat ampas tahu kurang lebih 30 kg per harinya. Hal ini sangat mengganggu lingkungan karena menghasilkan bau yang tidak sedap. Limbah tahu ini hanya dimanfaatkan sebagai pakan ternak, tempe gembus, dan dibuang begitu saja. Limbah tahu ini belum dikelola sepenuhnya oleh UMKM. Potensi sumber daya alam berupa limbah ampas tahu cair dan potensi sumber daya manusia kelompok tani usia produktif dapat dikolaborasikan dengan baik agar mampu bersinergi. Kedua potensi tersebut dapat diberdayakan dengan melatih dan mendampingi kelompok tani tersebut dalam mengolah limbah ampas tahu cair menjadi produk pupuk organik cair. Pengelolaan limbah ampas tahu ini menggunakan konsep *zero waste* yang artinya tidak ada sampah yang tersisa dan semua termanfaatkan (Pujati, 2015). Pembuatan pupuk organik cair merupakan konsep yang relevan dikarenakan pupuk olahan limbah cair tahu ini dapat dimanfaatkan masyarakat dalam pertanian, perkebunan maupun pekarangan rumah. Pupuk organik cair ini dapat menggantikan penggunaan pupuk kimia yang harganya mahal dan apabila berlebih dapat mengurangi kesuburan tanah serta bisa merusak lingkungan. Manfaat dari pupuk organik cair adalah dapat meningkatkan kesuburan tanah, mempunyai daya simpan air yang tinggi serta dapat menekan biaya produksi tanaman budidaya. Selain itu manfaat lain dari POC adalah sebagai makanan mikroorganisme tanah.

Pemberdayaan masyarakat dalam mengolah limbah ampas tahu ini meliputi beberapa tahapan. Proses pembuatan pupuk organik cair meliputi penyaringan, pencampuran bahan-bahan, fermentasi, pengenceran dan pengaplikasian pada tanaman. Pelatihan ini menggunakan pendekatan sosio persuasif yang artinya mengajak masyarakat khususnya kelompok tani “sumber rejeki” dalam mengolah limbah ampas tahu cair dengan pendekatan social kemasyarakatan. Pemberdayaan masyarakat secara kompleks dalam mengolah limbah ampas tahu cair ini tentunya memberikan ilmu pengetahuan, *skill* dan meningkatkan produktifitas kelompok tani “sumber rejeki”. Pelatihan sekaligus dukungan infrastruktur berupa alat juga dapat membantu keberlanjutan dari program ini. Kerja sama antara UMKM tahu sebagai pemasok bahan, kelompok tani “sumber rejeki” sebagai penyedia SDM serta tim PKM sebagai pelatih dan fasilitator diharapkan mampu menjadi solusi permasalahan yang

dihadapi mitra dan mampu meningkatkan produktifitas masyarakat Desa Wakah Kecamatan Ngrambe Kabupaten Ngawi.

UMKM tahu menghasilkan limbah ampas tahu yang belum dimanfaatkan, menimbulkan bau, dan mengganggu lingkungan. Banyak petani yang belum mengetahui manfaat dari penggunaan pupuk organik. Sebagian besar dari mereka menggunakan pupuk kimia sebagai penyubur tanaman perekebunan. Kurangnya sosialisasi tentang pupuk organik, selain itu belum pernah ada pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan pupuk organik cair dengan memanfaatkan limbah tahu cair. Tujuan dari program kemitraan masyarakat ini adalah) Memanfaatkan limbah ampas tahu menjadi produk berupa pupuk organik cair. 2) Memberdayakan pelaku UMKM industri tahu dan kelompok tani “sumber rejeki” desa Wakah dalam mengolah limbah ampas tahu cair menjadi pupuk organik cair.

Metode Pelaksanaan

Sasaran program PKM ini adalah pelaku UMKM industri tahu dan kelompok tani “sumber rejeki” Desa Wakah Kecamatan Ngarmbe Kabupaten Ngawi. Berdasarkan analisis situasi dan solusi fokus kegiatan pada program ini adalah pelatihan dan pendampingan pembuatan pupuk organik cair. Adapun deskripsi detail program sebagai berikut:

1. Pelatihan pembuatan pupuk organik cair
Pelatihan ini menggunakan berbagai instrumen yang mencakup alat, bahan, dan setting tempat. Setting tempat pelatihan ini adalah diluar ruangan, tim IBM menyiapkan 8 paket peralatan dan bahan untuk 8 kelompok yang akan dilatih. Alat yang digunakan yaitu ember, pengaduk, drum palstik besar. bahan yang digunakan yaitu limbah cair tahu, air kelapa, EM4, empon-empon, daun, dan gula
2. Pembuatan buku petunjuk pembuatan pupuk organik cair
Pembuatan buku petunjuk pembuatan pupuk organik cair bertujuan untuk mempermudah kelompok tani Desa Wakah dalam membuat produk dan keberlanjutan program. Selain itu juga dapat digunakan sebagai referensi dalam pengolahan limbah ampas tahu dengan berbagai modifikasi produk.
3. Pendampingan dan monitoring
Pendampingan dilakukan secara kontinyu tentang kendala dan solusi dalam pembuatan pupuk cair. Pendampingan dilakukan selama 3 bulan. Monitoring juga dilakukan untuk mengetahui perkembangan keterampilan kelompok tani.
4. Keberlanjutan program
Setelah pelaksanaan PKM selesai, diharapkan masyarakat tetap menjalankan program secara kontinyu. Tim PKM akan mendorong dan tetap memonitor keberlanjutan program untuk dikembangkan menjadi lebih luas yang berpotensi sebagai produk unggulan Desa Wakah

Pelatihan dilakukan dengan metode ceramah, diskusi, praktik langsung dan pendampingan. Ceramah dilakukan untuk menyampaikan materi secara teori. Diskusi dilakukan untuk memperdalam penguasaan materi peserta. Praktik langsung berupa pelatihan dan pendampingan diberikan agar peserta mampu membuat produk secara langsung. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan pendekatan kekeluargaan, masyarakat menyampaikan kelebihan dan kekurangan program dan ketersediaan materi. Tim juga mengevaluasi pembuatan pupuk cair secara praktik Setelah program berakhir, peralatan akan dikordinasi penggunaannya di rumah produksi yang dikelola oleh ketua kelompok tani untuk progress selanjutnya.

Hasil dan Pembahasan

Program kemitraan masyarakat dilakukan pada bulan Juli- September tahun 2019 di Desa Wakah, Kecamatan Ngrambe, Kabupaten Ngawi. Sasaran dari PKM ini adalah UMKM industri tahu sebagai penyedia limbah cair tahu dan kelompok tani “sumber rejeki” produktif sebagai sumber daya manusia. Jumlah anggota kelompok tani ada 30 orang. Alasan kelompok tani diikutsertakan dalam kegiatan ini adalah mereka termasuk kelompok tani produktif, antusias, dan meambhan pengalaman serta keterampilan dalam bercocok tanam.

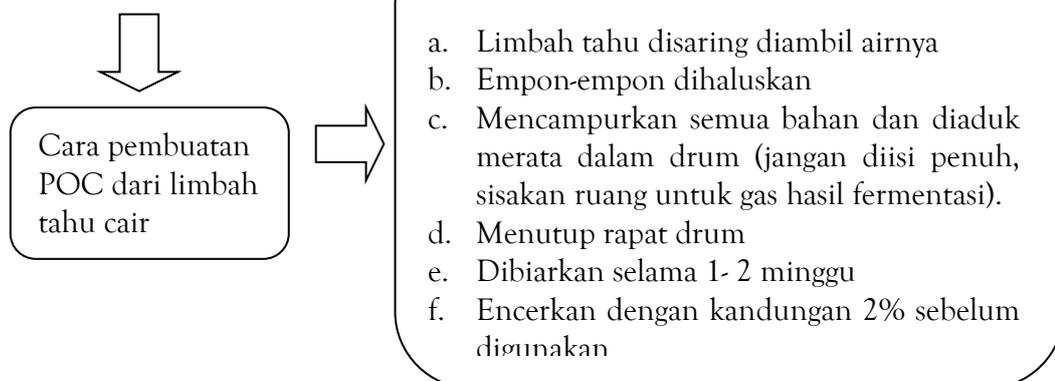
Adapun kegiatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pelatihan pembuatan POC dari limbah cair tahu

Pelatihan dilakukan oleh tim PKM sebagai narasumber dan kelompok tani sebagai peserta pelatihan pembuatan POC dan didampingi oleh perwakilan dinas koperasi dan usaha mikro Kabupaten Ngawi

Adapun langkah-langkan pembuatan POC adalah sebagai berikut :

Alat : ember, pengaduk, drum plastik 100 liter, alat pemotong
Bahan : 60 liter limbah tahu, 2 Kg daun serai/daun hijau lain, 5 Kg temulawak, 20 liter air kelapa,, 1 liter alkohol, dan 2 liter bahan mikroorganisme (EM4). Diperam selama minimal 15 hari



Gambar 1. Proses pembuatan POC dari limbah cair tahu

2. Pendampingan dan monitoring

Pendampingan dilakukan oleh tim PKM dari Universitas PGRI Madiun sebagai upaya untuk memberikan pelatihan pembuatan POC dari limbah tahu cair. Selain itu juga melakukan pendekatan kepada kelompok tani tentang permasalahan yang dihadapi ketika melakukan praktek pembuatan POC. Kelompok tani tersebut juga melakukan diskusi tentang pemanfaatan limbah tahu selain digunakan untuk POC. Selama melakukan pendampingan banyak anggota kelompok tani yang antusias terhadap program ini. Hal ini terbukti dengan banyaknya jumlah peserta yang hadir dan pertanyaan yang dilontarkan serta diskusi yang berlanjut meskipun acara sudah selesai. Sedangkan monitoring dilakukan untuk mengetahui ketrampilan petani dalam membuat POC dan melihat aplikasinya ke tanaman perkebunan maupun pertanian apakah sudah dilakukan atau belum.

3. Pembuatan buku petunjuk pengolahan limbah ampas tahu

Program Kemitraan Masyarakat tidak hanya sekedar memberikan pelatihan, pendampingan maupun monitoring tetapi juga membuat buku petunjuk pengolahan ampas tahu. Buku ini bertujuan sebagai referensi kepada masyarakat supaya mudah dalam mengolah limbah tahu menjadi lebih bermanfaat dan memodifikasinya. Adapun isi dari buku tersebut adalah 1) cara pembuatan ampas tahu padat menjadi krupuk, 2) pembuatan pupuk organik cair dari limbah tahu cair.

4. Keberlanjutan Program Kemitraan Masyarakat (PKM)

PKM dari Universitas PGRI Madiun diharapkan tidak hanya sampai disini, akan tetapi berjalan secara kontinyu agar kedepannya masyarakat desa Wakah bisa lebih mandiri, bisa menerapkan prinsip 5R (*refuse, reuse, recycle, reduce, replace*), masyarakat lebih produktif dalam menunjang perekonomian, lebih kreatif lagi dalam menciptakan usaha serta yang paling utama adalah melatih masyarakat ekonomi produktif supaya berkembang dalam berwirausaha. Selain itu untuk kedepannya bisa menjalin kerjasama yang lebih baik lagi.

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) sudah terlaksana dengan baik yaitu melakukan pelatihan pembuatan limbah tahu menjadi pupuk organik cair (POC) di desa Wakah, Kecamatan Ngrambe Kabupaten Ngawi. PKM ini juga memberikan pelatihan dan pemberdayaan masyarakat kelompok tani untuk meningkatkan keterampilan, dan produktifitas dalam mengolah limbah tahu. Selain itu program keberlanjutan dari kegiatan ini adalah menjadikan limbah ampas tahu menjadi produk yang mempunyai nilai tambah dan nilai jual serta bermanfaat bagi masyarakat. Proses pembuatan pupuk organik cair yang kami lakukan meliputi beberapa tahapan yaitu penyaringan, pencampuran bahan-bahan, fermentasi, pengenceran dan pengaplikasian pada tanaman. Pelatihan ini menggunakan pendekatan sosio persuasif yang artinya mengajak masyarakat khususnya kelompok tani dalam mengolah limbah ampas tahu dengan pendekatan sosial kemasyarakatan. Ada beberapa hal yang perlu dibahas dalam kegiatan Program Kemitraan Masyarakat. Pertama berkaitan dengan motivasi kelompok

tani, awalnya petani sebagian besar belum memahami istilah POC atau pupuk organik cair kemudian dari kami tim PKM Universitas PGRI Madiun memberikan pelatihan pengolahan limbah tahu menjadi POC, awalnya limbah tahu pada industri tahu Desa Wakah belum dimanfaatkan secara maksimal. Limbah dibuang begitu saja sehingga bisa merusak lingkungan terutama limbah cairnya. Karena kandungan pada limbah cair tahu menyebabkan bau busuk, dan mencemari lingkungan sekitarnya. Sehingga dengan adanya pelatihan ini mampu mengurangi kerusakan lingkungan akibat limbah tahu tersebut. Motivasi kelompok tani meningkat ketika mengetahui bahwa limbah tahu bisa dimanfaatkan menjadi pupuk. Menurut Makiyah, 2013, kandungan limbah tahu yaitu protein (23,35%), lemak (5,54%), karbohidrat (26,92%), abu (17,03%), serat kasar (16,53%) dan air (99,9%). Dari kandungan inilah limbah cair tahu bisa diolah menjadi POC (pupuk organik cair). Pupuk organik cair dapat dibuat dari bahan-bahan organik berbentuk cair dengan cara mengomposkan dan memberi aktivator pengomposan sehingga dapat dihasilkan pupuk organik cair yang stabil dan mengandung unsur hara lengkap, pupuk cair dapat diproduksi dari limbah industri peternakan (limbah cair dan seterngah padat atau *slurry*) yaitu melalui pengomposan dan aerasi (Agung, 2012).

Melihat antusiasme kelompok tani untuk mengikuti pelatihan pembuatan POC ini, terlihat para petani menyimak, memperhatikan dan berdiskusi ketika narasumber berbagi pengalaman mengenai bercocok tanam menggunakan POC. Setelah dilakukan observasi dan wawancara, antusiasme ini disebabkan oleh keinginan petani untuk meningkatkan produktifitas tanamannya dengan menggunakan pupuk organik. Meskipun prosesnya lama akan tetapi hasilnya jauh lebih bagus dibandingkan dengan pupuk anorganik. Mereka juga termotivasi karena mempunyai ilmu baru dan pengalaman baru. Selanjutnya adalah kendala yang dihadapi oleh kelompok tani ada rasa malas untuk membuat sendiri POC karena membutuhkan bahan yang lebih banyak, jika diaplikasikan ke lahan yang luas membutuhkan bahan dan tenaga yang lebih banyak. Selain itu kelompok tani sudah sebagian besar berusia lanjut sehingga lebih memilih menggunakan pupuk instan. Meskipun terdapat kendala yang dihadapi oleh petani kami tim dari Universitas PGRI Madiun berusaha untuk terus melakukan monitoring dan evaluasi tentang kegiatan PKM ini. Sehingga tujuan dari PKM bisa terlaksana dengan baik dan dapat memberikan kontribusi terhadap pemberian pelatihan dan pemberdayaan masyarakat dengan program yang lain.

Adapun Kegiatan pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan POC :



Pemberian materi



Kelompok tani "sumber



Pelatihan POC



Praktek pembuatan POC



POC siap digunakan

Kesimpulan

Hasil kegiatan Program Kemitraan Masyarakat dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pelaksanaan PKM dapat meningkatkan motivasi dan antusias kelompok tani dalam memanfaatkan limbah cair tahu sebagai pupuk organik cair di Desa Wakah, Kecamatan Ngrambe Kabupaten Ngawi
2. Pemberdayaan masyarakat melalui pelatihan pembuatan POC dari limbah tahu mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kelompok tani
3. Sebagai pengalaman baru dalam bertani secara organik
4. Pemanfaatan limbah tahu menjadi pupuk organik mampu mengurangi pencemaran lingkungan di Desa Wakah, Kecamatan Ngrambe Kabupaten Ngawi

Ucapan Terima Kasih

Tim PKM menyampaikan ucapan terimakasih kepada

- 1) DRPM Kemenristekdikti yang telah memberikan bantuan pendanaan melalui Hibah Program Kemitraan Masyarakat tahun 2019 dengan nomor kontrak Kemnristekdikti ke LLDIKTI 526/M/KPT.KP/2018 tanggal 17 September 2018.
- 2) Kelompok Tani "sumber rejeki" Desa Wakah,
- 3) Dinas Koperasi dan Usaha Mikro Kabupaten Ngawi,

- 4) Pemerintah Desa Wakah dan
- 5) Universitas PGRI Madiun

Daftar Pustaka

- Agung T.R. Winata H.S. (2012). Pengolahan Air Limbah Industri Tahu Dengan Menggunakan Teknologi Plasma. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan* 2 (2). 19-28
- Alimsyah, A. Damayanti A. (2013). *Penggunaan Arang Tempurung Kelapa Dan Enceng Gondok Untuk Pengelolaan Air Limbah Tahu Dengan Variasi Konsentrasi*. *Jurnal Teknik POMITS* 2 (1) 6-9.
- Karno. (2013). *Teknologi Pemanfaatan Limbah*. IKIP PGRI Madiun Press
- Kaswinarni, F. (2007). *Kajian Teknis Pengelolaan Limbah Cair dan Padat Industri Tahu*. Magister Ilmu Lingkungan. Universitas Diponegoro Semarang
- Makiyah, M. (2013). *Analisis Kadar N,P,K pada Pupuk Cair Limbah Tahu dengan Penambahan Tanaman Matahari (Thitoniadi versivolia)*. FPMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Pujiati. (2015). *Modul Pemanfaatan Limbah Sintetis*. IKIP PGRI Madiun Press.
- USAID. (2015). *Pengolahan Limbah Berbasis Masyarakat*. Tim ESP USAID