

# PEMANFAATAN LIMBAH TAHU SEBAGAI PUPUK CAIR ORGANIK DAN ES KRIM UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN DAN PENGEMBANGAN PRODUK

Tri Handayani<sup>1</sup>, Muhammad Alfa Niam<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian Universitas Islam Kadiri

<sup>2</sup>Fakultas Ekonomi Universitas Islam Kadiri

Email: <sup>1</sup>handayanitree@gmail.com

## Abstrak

Limbah tahu atau yang biasa disebut ampas tahu biasa digunakan sebagai pakan ternak, sedangkan limbah cair hasil produksi tahu langsung dibuang ke saluran pembuangan tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu. Limbah cair yang dibuang berpotensi mencemari lingkungan karena masih terdapat kandungan protein dan senyawa karbohidat yang dapat terfermentasi dan menimbulkan bau yang tidak sedap. Target dan luaran hasil dalam program IbM ini antara lain mengurangi potensi pencemaran lingkungan oleh limbah tahu, memanfaatkan limbah tahu menjadi suatu produk yang bernilai ekonomis dengan mengolahnya menjadi pupuk cair organik dan es krim ampas tahu. Langkah yang dilakukan dalam program Iptek bagi Masyarakat (IbM) ini adalah pembinaan dan pelatihan manajemen produksi pengolahan limbah produksi tahu dan pelatihan pembuatan pupuk organik ini dapat membantu mengurangi resiko pencemaran limbah tahu serta sebagai nilai tambah bagi produsen tahu. Hasil yang dicapai dalam program pengabdian kepada masyarakat ini adalah pendampingan kepada UKM tahu dalam membuat pupuk cair organik dari limbah cair tahu, menyerahkan alat-alat dan bahan untuk membuat pupuk cair organik serta pendampingan kepada UKM es susu "SWK" dalam membuat es krim, menyerahkan alat-alat dan bahan untuk membuat es krim. Pembinaan dan pelatihan kepada produsen tahu dan es susu "SWK" dalam bidang manajemen, antara lain manajemen produksi, pemasaran, keuangan dan akuntansi. Pendampingan dalam proses produksi pembuatan pupuk cair organik dan proses produksi pembuatan es krim ampas tahu. Serta pembuatan layout produksi untuk masing-masing produsen.

Kata kunci : limbah, produksi, organik.

## PENDAHULUAN

### Analisis Situasi

Wilayah Kabupaten Kediri terdapat kurang lebih 100 produsen tahu, dimana yang telah melakukan pengelolaan limbah sekitar 35% saja, sedangkan sisanya membuang limbah hasil produksi ke saluran umum. Hal ini disebabkan karena terbatasnya pengetahuan dan kesadaran akan pentingnya pengelolaan limbah industri. Sarana dan prasarana pengelolaan limbah yang masih jauh dari kata cukup untuk mewedahi hasil produksi para

produsen industri tahu ini menjadi pemicu semakin rusaknya ekosistem alam. Aspek ekonomi menjadi alasan semakin luasnya bidang usaha dimasyarakat. Disatu sisi hal ini menjadi pengembangan sektor ekonomi diwilayah Kabuapten Kediri, tetapi disisi lain apabila tidak diimbangi dengan sistem pengelolaan yang baik dapat menjadi bomerang yang dapat mengancam ekosistem lingkungan.

Keseimbangan ini bisa diwujudkan dengan pengelolaan hasil samping atau limbah produksi dengan seksama dan bijak. Dengan memanfaatkan hasil limbah yang terbuang menjadi sesuatu yang bermanfaat secara otomatis dapat menjadi solusi pengelolaan

sumberdaya alam yang ramah lingkungan. Pemanfaatan sumberdaya alam yang efisien dan ekonomis juga dapat menjadi penunjang peningkatan ekonomi kreatif dimasyarakat. Sehingga masyarakat lebih kreatif dan lebih berfikir *entrepreneur* untuk mengolah limbah yang tidak berguna bahkan cenderung merugikan lingkungan menjadi produk yang bernilai ekonomis tinggi.

Wilayah Kecamatan Ngadiluwih menjadi wilayah yang secara ekonomi dapat dikatakan berkembang. Banyak produsen makanan, minuman bahkan jasa yang bermunculan. Produsen tahu di wilayah ini pada tahun 2015 sekitar 50 unit *home industry*. Kebanyakan produsen memproduksi secara mandiri dan individu, dimana hasil produksinya langsung dipasarkan melalui *direct selling*. Produsen tahu di wilayah Ngadiluwih dikarenakan memproduksi secara sederhana sehingga kurang memperhatikan penanganan limbah hasil olahan tersebut. Limbah hasil produksi tahu terdiri dari 2 macam, yaitu limbah padat dan limbah cair. Limbah padat atau yang biasa disebut ampas tahu biasa digunakan sebagai pakan ternak, sedangkan limbah cair hasil produksi tahu langsung dibuang ke saluran pembuangan tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu. Limbah cair yang dibuang berpotensi mencemari lingkungan karena masih terdapat kandungan protein dan senyawa karbohidat yang dapat terfermentasi dan menimbulkan bau yang tidak sedap.

Limbah padat (ampas tahu) merupakan hasil sisa perasan bubur kedelai. Ampas ini mempunyai sifat cepat basi dan berbau tidak sedap kalau tidak segera ditangani dengan cepat. Ampas tahu akan mulai menimbulkan bau yang tidak sedap 12 jam setelah dihasilkan (Lies Suprapti, 2005). Limbah padat atau disebut ampas yang dihasilkan belum dirasakan memberikan dampak negatif terhadap lingkungan karena dapat dimanfaatkan untuk makanan ternak sapi, Ampas tahu masih layak dijadikan bahan pangan karena masih mengandung protein sekitar 5%. Oleh karena itu pemanfaatan ampas tahu menjadi produk pangan dapat dikembangkan, diantaranya

adalah pembuatan es krim ampas tahu. Ampas tahu yang dihasilkan produsen tahu dapat digunakan sebagai bahan pembuatan es krim oleh produsen es susu "SWK".

Limbah cair tahu adalah limbah yang ditimbulkan dalam proses pembuatan tahu dan berbentuk cairan. Limbah cair mengandung padatan tersuspensi maupun terlarut yang akan mengalami perubahan fisika, kimia dan biologis yang akan menghasilkan zat beracun atau menciptakan media untuk tumbuhnya kuman dimana kuman tersebut dapat berupa kuman penyakit ataupun kuman yang merugikan baik pada tahu sendiri maupun tubuh manusia. Selain itu, limbah cair yang berasal dari industri tahu merupakan masalah serius dalam pencemaran lingkungan, karena menimbulkan bau busuk dan pencemaran sumber air. Limbah cair akan mengakibatkan bau busuk dan bila dibuang disungai akan menyebabkan tercemarnya sungai tersebut. Limbah cair sisa air tahu yang tidak menggumpal, potongan tahu yang hancur pada saat proses karena kurang sempurnanya proses penggumpalan. Limbah cair yang dihasilkan mengandung padatan tersuspensi maupun terlarut, akan

mengalami perubahan fisika, kimia dan biologi. Perkiraan jumlah limbah cair = 100 kg kedelai bahan baku akan menimbulkan 1,5–2m<sup>3</sup> limbah cair (Auliana, 2012).

### Permasalahan Mitra

Tahu telah menjadi makanan tradisional Indonesia sejak lama meskipun sebenarnya berasal dari Cina. Secara umum tahu dikonsumsi masyarakat sebagai lauk sumber protein nabati berasal dari kacang-kacangan. Seperti halnya tempe, tahu dibuat dari kacang kedele yang difermentasikan dan diambil sarinya. Istilah tahu sendiri berasal dari bahasa Hokkian Cina yang berarti "kedele yang difermentasi" dan di Jepang disebut sebagai tofu. Kandungan gizi tahu sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein dan zat gizi lain adalah sebagai berikut:

Permasalahan yang didapat diantara kedua mitra adalah:

1. Limbah cair dan padat belum termanfaatkan secara maksimal, dimana limbah padat digunakan sebagai pakan ternak sedangkan limbah cair dialirkan ke saluran pembuangan.
2. Penjualan susu olahan yang masih rendah dan stok bahan baku yang mahal, serta dibatasi oleh permintaan mitra KUD.
3. Kurangnya pengetahuan bagi pelaku usaha / produsen tahu dan es susu SWK tentang sistem manajemen dan sistem produksi.
4. Kurangnya sarana dan prasarana fasilitas produksi untuk pembuatan pupuk cair organik seperti blender dan proses fermentasinya. Kurangnya sarana dan prasarana pembuatan es krim ampas tahu seperti alat mesin pembuat es krim, alat mixer, alat *packaging* dan alat penyimpanan (lemari pendingin dan *cool box*)
5. Produsen tahu belum pernah membuat pupuk cair organik dari hasil limbah cair tahu, belum pernah membuat layout produksi, belum pernah membuat perencanaan produksi, belum pernah menghitung biaya produksi, belum pernah membuat laporan keuangan.
6. Terbatasnya pengetahuan terhadap ilmu manajemen produksi, manajemen keuangan, manajemen pemasaran, sehingga mereka tidak bisa *manage* dengan baik.
7. Terbatasnya pemahaman pengetahuan tentang manajemen yang berkaitan dengan perhitungan keuangan dan membuat laporan keuangan.
8. Modal yang masih kecil, perolehan modal dari pinjaman yang bunganya relatif cukup tinggi dan umumnya mereka takut mengambil pinjaman ke bank

## TARGET DAN LUARAN

Target dan luaran hasil dalam program IbM ini adalah:

1. Mengurangi potensi pencemaran lingkungan oleh limbah tahu.
2. Memanfaatkan limbah tahu menjadi suatu produk yang bernilai ekonomis diantaranya mengolahnya menjadi pupuk cair organik dan es krim ampas tahu.
3. Memberikan keterampilan tambahan untuk mengolah limbah tahu menjadi pupuk cair organik dan es krim kepada pelaku usaha.
4. Produsen tahu dan es susu dapat menerapkan sistem manajemen dan akuntansi yang lebih baik
5. Produsen tahu dan susu menguasai teknologi dan informasi untuk memasarkan produknya
6. Menerapkan strategi pemasaran yang tepat sehingga penjualan produk lebih meningkat.
7. Produsen lebih kreatif dan inovatif dalam membuat produk baru berupa pupuk cair dan es krim ampas tahu

## METODE PELAKSANAAN

### Permasalahan Aspek Limbah

1. Limbah cair dan padat belum termanfaatkan secara maksimal, dimana limbah padat digunakan sebagai pakan ternak sedangkan limbah cair dialirkan ke saluran pembuangan.
2. Penjualan susu olahan yang masih rendah dan stok bahan baku yang mahal, serta dibatasi oleh permintaan mitra KUD.
3. Kurangnya pengetahuan bagi pelaku usaha / produsen tahu dan es susu SWK tentang sistem manajemen dan sistem produksi.
4. Kurangnya sarana dan prasarana fasilitas produksi untuk pembuatan pupuk cair organik seperti pengalut empon-empon dan proses fermentasinya. Kurangnya sarana dan prasarana pembuatan es krim ampas tahu seperti alat mesin pembuat es krim, alat mixer, alat *packaging* dan alat penyimpanan (lemari pendingin dan *cool box*)
5. Produsen tahu belum pernah membuat pupuk cair organik dari hasil limbah cair

tahu, belum pernah membuat layout produksi, belum pernah membuat perencanaan produksi, belum pernah menghitung biaya produksi, belum pernah membuat laporan keuangan.

### **Permasalahan Aspek Manajemen**

1. Terbatasnya pengetahuan terhadap ilmu manajemen produksi, manajemen keuangan, manajemen pemasaran, sehingga mereka tidak bisa *manage* dengan baik.
2. Terbatasnya pemahaman pengetahuan tentang manajemen produksi, membuat perencanaan produksi, membuat *layout* produksi, merencanakan biaya produksi yang berkaitan dengan perhitungan keuangan dan membuat laporan keuangan.
3. Produsen tahu dan es susu kurang pengetahuan dalam pemasaran produknya, sehingga perlu pendampingan dan pembinaan.
4. Minimnya pengetahuan mengelola sumber dan penggunaan dana dengan baik sehingga perlu pendampingan dan pembinaan lebih lanjut.

### **Langkah-langkah Pemecahan Masalah**

Prosedur kerja dan langkah-langkah dalam pemecahan masalah yang akan dilakukan adalah:

1. Pada tahap pertama akan dilakukan penjelasan kepada produsen tahu mengenai dampak limbah cair dan cara penanggulangannya. Selain itu dilakukan koordinasi bersama produsen es susu "WSK" dalam penanganan limbah padat.
2. Memberikan pelatihan tentang pembuatan pupuk cair organik untuk produsen tahu serta pembuatan es krim ampas tahu untuk produsen es susu "SWK".
3. Tahap ketiga adalah pembuatan layout produk dan budget induk yang meliputi budget penerimaan, budget pemasaran dan target laba yang akan diperoleh:
  - a. Penyusunan budget induk, tahap kegiatan meliputi:
    1. Perhitungan modal yang dimiliki

2. Perbaiki manajemen, membuat job discription dengan jelas
  3. Menentukan produk satuan yang akan diproduksi termasuk desain produk supaya menarik minat dan produk diminati konsumen.
  4. Menghitung biaya produksi, bahan yang dipakai, biaya tenaga kerja dan biaya overhead pabrik dan biaya lainnya.
    - b. Melakukan produksi
      1. Membuat layout produksi dan desain produk
      2. Menentukan jadwal produksi
      3. Menentukan kebutuhan bahan produksi
      4. Melakukan pengawasan proses produksi
      5. Menguji kelayakan produk
      6. Mendaftarkan merk dagang
    - c. Membuat laporan harga pokok produksi (beban biaya produksi sesungguhnya yang dikeluarkan untuk menghasilkan suatu produk)
      1. Menghitung biaya produksi
      2. Menghitung harga pokok penjualan
    - d. Menentukan wilayah daerah pemasaran dan strategi pemasaran
      1. Melakukan promosi dan pengenalan produk
      2. Mentraing sales/membuat web online
      3. Mengewasi produk dipasaran
      4. Membuat Laporan Keuangan
        1. Membuat laporan laba/rugi
        2. Membuat laporan neraca
        3. Menganalisis laporan keuangan
      5. Melakukan kegiatan pendampingan, monitoring dan evaluasi untuk keberhasilan dan keberlanjutan program
- Pelaksanaan Iptek bagi Masyarakat (IbM) ini dilakuakn dengan menggunakan metode partisipatif, penyuluhan, pendampingan dan pelatihan dilokasi Usaha di Desa Ngadiluwih, Kec. Ngadiluwih, Kabupaten Kediri.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil yang dicapai dalam program pengabdian kepada masyarakat ini adalah:

1. Pendampingan kepada UKM tahu dalam membuat pupuk cair organik dari limbah cair tahu, menyerahkan alat-alat dan bahan

untuk membuat pupuk cair organik antara lain mesin pamarut empon-empon, drum fermentasi, EM4, empon-empon dan jirigen.

2. Pendampingan kepada UKM es susu “SWK” dalam membuat es krim, menyerahkan alat-alat dan bahan untuk membuat es krim antara lain mixer, panci penampung, *freezer*, *coolbox*, dan bahan-bahan pembuat es krim.
3. Pemberian pembinaan dan pelatihan kepada produsen tahu dan es susu “SWK” dengan materi antara lain:
  - a. Manajemen produksi antara lain menghitung biaya produksi, harga jual, pengawasan produksi, pengendalian produksi
  - b. Manajemen pemasaran antara lain menentukan strategi pemasaran, area pemasaran, memilih tenaga pemasaran yang handal
  - c. Manajemen keuangan antara lain memanage keuangan, mengelola modal, mengatur dan mengendalikan sumber dana
  - d. Akuntansi yaitu proses membuat laporan keuangan
4. Proses Produksi pembuatan pupuk cair organik
  - a. Proses penampungan bahan limbah cair tahu
  - b. Proses penghalusan rempah-rempah
  - c. Proses pencampuran bahan fermentasi
  - d. Proses fermentasi
  - e. Proses pengemasan dan pemasaran pupuk cair organik
5. Proses produksi pembuatan es krim ampas tahu
  - a. Proses persiapan bahan
  - b. Proses pencampuran bahan
  - c. Proses pengemasan
  - d. Proses pembekuan es krim
  - e. Proses pemasaran es krim
6. Layout Produksi Pupuk Cair Organik
7. Layout Produksi Es Krim Ampas Tahu



Gambar 1. Penyerahan Alat Kepada UKM Tahu



Gambar 2. Penyerahan Alat Kepada UKM Tahu



Gambar 3. Penyerahan Alat Kepada UKM Tahu



Gambar 4. Penyerahan Alat Kepada UKM Susu



Gambar 5. Produk Pupuk Cair Organik



Gambar 6. Produk Es Krim

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilakukan yang bekerjasama dengan produsen tahu dan produsen es susu "SWK" di desa Ngadiluwih sangat bermanfaat bagi produsen dan memberikan nilai tambah bagi kedua produsen.
2. Bantuan peralatan dan bahan dapat meningkatkan motivasi kerja dan pendapatan bagi kedua produsen

3. Pembinaan dan pelatihan di bidang manajemen dan akuntansi dapat membantu kedua produsen dalam menghitung biaya produksi dan pendapatan yang diperoleh secara tepat.
4. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat memberikan inovasi baru bagi kedua produsen dalam membuat diversifikasi produk dari limbah tahu.
5. Kedua produsen masih lemah dalam bidang pemasaran produk, sehingga dengan kegiatan pengabdian masyarakat ini kedua produsen dapat melakukan pemasaran melalui media on line.

### SARAN

1. Produsen perlu pendampingan secara berkala dari pemerintah dalam mengembangkan usahanya untuk lebih berkembang.
2. Perlu pengembangan diversifikasi produk agar lebih bervariasi.

### REFERENSI

- Anonim, 1993. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Direktorat Gizi, Depkes, RI. Bharata, Jakarta 23 & 35
- Fandy Tjiptono, Gregorius Chandra, 2008. *Pemasaran Strategik*, jakarta: Cv. Andi Offset
- FG Winarno, 1993, *Pangan, Teknologi dan Pertanian*. PT Gramedia. Jakarta.
- Fuad, M., Christine H, Nurlela, Sugiarto, 2000. *Pengantar Bisnis*. PT. Gramedia, Jakarta.
- Kasmidjo, 1991. *Penanganan limbah pertanian, perkebunan dan industri pangan*. PAU Pangan dan Gizi UGM Yogyakarta.
- Kotler, Philip, 2006. *Marketing Management*, Eleventh Edition, New Jersey
- Lies Suprapti, 2005. *Pembuatan Tahu*. Edisi Teknologi Pengolahan Pangan. Kanisius Yogyakarta.
- Nurhassan, P., 1991. *Penanganan air limbah pabrik tahu*. Yayasan Bina Karya Lestari (Bintari) Semarang.
- Pusbangtepa, 1989. *Tahu, tempe, pembuatan, pengawetan dan pemanfaatan limbah*.

Pusat Penelitian dan Pengembangan  
Teknologi Pangan, IPB, Bogor.

Wuryanto E., 1998. *Kinerja reactor bersekat an  
aerobik untuk mengolah limbah cair  
tahu*. Skripsi PHP, FTP UGM.

Zaharuddin, Ir. Harmaizar. 2006. *Menggali  
Potensi Wirausaha*. CV. Dian  
Anugerah Prakoso. Bekasi