

PKM MASYARAKAT PETANI PISANG DAN IBU PKK KEL. TONYAMANG KEC. PATAMPANUA KAB PINRANG (Pelatihan Pembuatan Etanol dan Cuka Makan dari Limbah Kulit Pisang)

¹Muhammad Syahrir, ²Netti Herawati, ³Muhammad Yunus

Jurusan Kimia FMIPA UNM

Abstrak— Permasalahan yang dialami masyarakat petani pisang dan Ibu PKK Kel. Tonyamang Kec Patampanua Kab Pinrang adalah belum memiliki pengetahuan dan keterampilan mengolah limbah kulit pisang yang cukup berlimpah di daerahnya menjadi bahan kimia cuka makan dan etanol, dimana hal ini memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Pengelolaan dengan baik terhadap limbah kulit pisang, maka akan berpotensi untuk meningkatkan perekonomian masyarakat petani di wilayah tersebut.

Metode pendekatan yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah memberikan pelatihan dalam bentuk ceramah dan demonstrasi langsung serta penerapannya di lokasi mitra, mengenai teknik pengolahan limbah kulit pisang menjadi bahan kimia berupa cuka makan dan cuka makan. Produksi bahan kimia berupa cuka makan dan etanol dapat dilakukan oleh masyarakat petani dan Ibu PKK di lokasi tersebut setelah mereka terampil dalam pelaksanaan pelatihan serta dapat mengembangkan lebih jauh. Luaran PKM ini adalah cuka makan dan etanol dari limbah kulit pisang yang berkualitas untuk kebutuhan masyarakat di wilayah mitra bahkan dapat dipasarkan ke wilayah lainnya.

Keywords— Limbah Kulit Pisang, Pelatihan, Etanol, Cuka Makan.

I. PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Kelurahan Tonyamang Kecamatan Patampanua Kab Pinrang sebagian besar terletak di pesisir pantai, sehingga kaya dengan tanaman-tanaman umumnya kelapa dan pisang. Pada umumnya buah pisang dijual ke pasaran terutama bagi konsumen yang kegiatan sehari-harinya menjual pisang goreng atau kue-kue serta Ibu-Ibu rumah tangga. Hasil samping dari buah pisang tersebut adalah kulitnya yang hanya dibuang begitu saja sehingga mengakibatkan pencemaran di wilayah setempat.

Berdasarkan hasil perbincangan dengan pemerintah dan masyarakat setempat dijelaskan bahwa hasil samping / limbah kulit pisang tinggal begitu saja dan menumpuk serta tidak termanfaatkan. Padahal kalau limbah kulit pisang diolah secara profesional, dapat memberikan nilai ekonomi bagi masyarakat setempat. Salah satu cara untuk melakukan pengolahan terhadap limbah kulit pisang adalah mengolah menjadi bahan kimia yang bermanfaat berupa etanol dan cuka makan.

Tanaman pisang memiliki daerah penyebaran meliputi daerah tropis Asia Tenggara khususnya Malaysia dan Indonesia. Namun, sekarang ini pisang telah menyebar ke segala penjuru dunia antara lain kepulauan Fasifik, India, Amerika dan Cina.

Buah pisang mengandung nilai gizi cukup tinggi sebagai sumber karbohidrat, vitamin dan mineral. Kandungan gula dalam pisang terdiri atas senyawa-senyawa seperti dextrose 4,6 %, levulosa 3,6 % dan sukrosa 2 %. Ketiga jenis gula tersebut mudah dicerna dan menjadi bahan dasar dalam pembuatan cuka makan.

Cuka makan dapat dibuat dengan berbagai cara antara lain yaitu dengan cara fermentasi dari suatu bahan yang mengandung gula. Fermentasi ini menggunakan bakteri

Acetobacter sp. Proses pembuatan asam cuka dengan cara fermentasi mengalami dua proses yaitu dari gula menjadi alcohol dimana prosesnya adalah anaerob (tidak memerlukan udara oksigen) dan selanjutnya dari alcohol dioksidasi menjadi asam cuka memerlukan proses aerob (memerlukan udara oksigen).

Pada prinsipnya bahwa bahan apa saja yang mengandung gula dapat difermentasikan menjadi alcohol, misalnya air kelapa dan limbah kulit buah pisang. Bahan ini dapat difermentasikan menjadi suatu alcohol yang selanjutnya dengan melalui oksidasi akan dihasilkan asam cuka yang dikenal sebagai cuka makan. Cuka makan merupakan penyebab rasa asam pada makanan misalnya acar, bakso, dan sambal. Cuka makan dapat pula digunakan untuk proses pencucian ikan laut untuk menghilangkan bau amis.

Tim PKM Universitas Negeri Makassar bersama dengan pemerintah setempat bersepakat untuk memberikan pelatihan kepada masyarakat petani pisang dan Ibu-Ibu PKK maupun pedagang pisang bagaimana mengolah limbah kulit pisang menjadi bahan kimia bermanfaat berupa etanol dan cuka makan.

B. Permasalahan Mitra

Di pedesaan, masyarakat harus mengeluarkan uang untuk mendapatkan cuka makan. Harga cuka makan dan etanol bagi masyarakat di kota tidak mahal, tetapi bagi masyarakat pedesaan, hal tersebut masih terasa cukup berat. Masalah yang dihadapi oleh masyarakat adalah bagaimana cara memanfaatkan potensi yang dimiliki agar dapat membuat produk yang bernilai jual tinggi. Kelurahan Tonyamang Kec. Patampanua Kab. Pinrang merupakan salah satu daerah penghasil buah pisang, dimana buah pisang menghasilkan limbah kulit pisang, sehingga perlu dipikirkan bagaimana cara

memanfaatkan limbah kulit pisang yang selama ini terbuang begitu saja. Berdasarkan pada hal tersebut, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

Bagaimana cara mengolah limbah kulit pisang menjadi etanol dan cuka makan?

Bagaimana meningkatkan motivasi anggota masyarakat petani dan Ibu-Ibu PKK khususnya petani pisang dalam upaya menciptakan lapangan kerja dalam bidang pengolahan /pembuatan cuka makan dan etanol

TARGET LUARAN DAN SOLUSI

A. Target Luaran

Secara umum tujuan yang ingin dicapai dalam pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada anggota masyarakat pedesaan khususnya pada masyarakat petani pisang dalam hal pengolahan limbah kulit pisang mengapa menjadi cuka makan dan etanol. Secara khusus, peserta pelatihan diharapkan :

1. Memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam membuat cuka makan dan etanol

2. Memiliki motivasi dalam upaya membuka lapangan kerja dala bidang pembuatan cuka makan dan etanol

B. Solusi untuk Mencapai Target Luaran

Untuk mencapai target luaran yang diharapkan dari kegiatan ini, maka solusi yang ditawarkan adalah melakukan pelatihan dan praktek pembuatan cuka makan dan etanol dari limbah kulit pisang dengan menggunakan teknik ekstraksi dan teknologi fermentasi.

Manfaat yang diharapkan dari kegiatan pengabdian kepada masarakat ini adalah:

Memberi pengetahuan cara membuat cuka makan dari kulit pisang kepada masyarakat petani pisang

Meningkatkan motivasi anggota masyarakat utamanya masyarakat petani pisang untuk menciptakan lapangan kerja baru berupa pembuatan cuka makan dan etanol.

II. METODE PENELITIAN

A. SOLUSI YANG DITAWARKAN

Salah satu kendala yang dihadapi oleh anggota masyarakat adalah kurangnya pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki tentang cara memanfaatkan kulit pisang yang selama ini terbuang dan mengolahnya menjadi cuka makan dan etanol. Untuk memecahkan masalah tersebut dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melakukan kerjasama dengan pihak terkait yaitu sanggar PKK
2. Memberikan penyuluhan tentang analisis untung rugi dalam pengolahan/pembuatan cuka makan dan etanol
3. Memberikan penyuluhan dan pelatihan serta demonstrasi tentang cara pembuatan cuka makan dan etanol dari kulit pisang.

B. Metode Pendekatan

Metode pendekatan yang digunakan dalam bentuk pemberian penyuluhan dan pelatihan pembuatan cuka makan dan etanol. Materi yang diberikan adalah:

1. Pemotongan
Kulit pisang dipotong atau dicacah. Ditimbang 10 kg potongan tersebut.
2. Perebusan
Potongan kulit pisang tersebut direbus dengan air 15 liter.
3. Penyaringan I
Setelah direbus, disaring dengan kain saring dan dimasukkan dalam stoples. Hasil saringan yang berupa cairan kulit pisang ditambahkan 12 gram ammonium sulfat dan 2 kg gula pasir.
4. Pendinginan
Didinginkan, kemudian ditambahkan ragi roti sebanyak 50 gram dan difermentasi atau dibiarkan 3 hari atau selama 7 hari.
5. Penyaringan II
Hasil fermentasi cairan kulit pisang disaring lagi. Hasil saringan berupa cairan yang beralkohol ditambahkan induk cuka (*Acetobacter aceti*) sebanyak 2,5 liter, lalu difermentasi berlangsung selama 20 hari.
6. Pendidihan
Hasil fermentasi larutan beralkohol dididihkan (dipasteurisasi, 80°C)
7. Pembotolan
Setelah dididihkan dan masih dalam keadaan panas, cuka pisang tersebut dimasukkan ke dalam botol plastic, lalu segera ditutup dan disimpan dalam suhu kamar.

Bahan kulit pisang sebanyak 10 kg akan dihasilkan 12 liter cuka makan dan etanol. Pemasaran cuka pisang dikemas dalam botol plastik berukuran 80 mL.

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah:

1. Penyuluhan / ceramah dan tanya jawab mengenai materi penyuluhan meliputi proses pembuatan cuka makan dari kulit pisang
2. Demonstrasi pembuatan cuka makan dan etanol dari kulit pisang
3. Praktek pembuatan cuka makan dan etanol dari kulit pisang
4. Diskusi dan evaluasi untuk memecahkan masalah yang ditemukan dalam pelaksanaan praktek pembuatan cuka makan dan etanol.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Evaluasi dan hasil yang dicapai kelompok mitra pembuat asam cuka dan etanol pada kegiatan PKM ini adalah:

1. Minat dan motivasi anggota kelompok mitra petani pisang pembuat asam cuka dan etanol cukup tinggi dengan sangat berantusias dalam mengikuti pelatihan. Persentasi kehadiran anggota kelompok petani pisang rata-rata 95 %. Kehadiran peserta kelompok mitra di Kelurahan Tonyamang Kec.Patampanua Kab. Pinrang menunjukkan kesungguhan mereka untuk dibina dan bekerjasama melalui kegiatan PKM ini. Motivasi dan semangat kerjasama dalam kelompok petani

pisang ini menjadi modal untuk menjadikan kelompok petani pisang ini lebih maju dan kreatif. Ketidakhadiran mereka semata-mata karena ada kegiatan anggota yang terpaksa, karena ada kegiatan lain yang tidak bisa mereka ditinggalkan.

2. Peserta memperoleh pengetahuan tentang teknik dan prosedur serta analisis kualitas asam cuka dan etanol dari limbah kulit pisang. Tim PKM memberikan pengetahuan kepada kelompok mitra petani pisang dan ibu-ibu PKK dalam hal merancang teknik dan prosedur yang lebih kreatif dan inovatif sehingga lebih diminati oleh konsumen. Salah satu alternatif memilih teknik adalah teknik fermentasi dan destilasi. Anggota kelompok mitra pembuat asam cuka dan etanol dari limbah kulit pisang mampu memahami bagaimana merancang dan mengerjakan teknik dan prosedur yang ditawarkan.

3. Peserta memperoleh pengetahuan dan keterampilan menggunakan peralatan. Bertambahnya pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok petani pisang dan ibu-ibu PKK di Kelurahan Tonyamang Kec. Patampanua Kab. Pinrang dengan teknik fermentasi dan destilasi berdampak pada meningkatnya produktivitas mereka, kualitas semakin baik dan lebih diminati oleh konsumen.

4. Peserta dapat berkolaborasi dengan kelompok petani pisang lain misalnya pembuat kue barongko dan penjual pisang goreng. Kebutuhan bahan berupa limbah kulit pisang mereka pesan dari kelompok pembuat kue barongko dan penjual pisang goreng dengan bahan utamanya adalah limbah kulit pisang. Kerjasama ini akan mendorong pula pertumbuhan pada kelompok lainnya sehingga ada saling membutuhkan. Dengan demikian, baik pembuat etanol dan asam cuka dengan pembuat kue barongko dan penjual pisang goreng bersama-sama memperoleh manfaat.

5. *Peserta memperoleh pengetahuan dasar tentang manajemen dan pemasaran produk-produk olahan buah pisang. Selama ini manajemen dari kelompok petani pisang di Kelurahan Tonyamang Kec. Patampanua Kab. Pinrang, semata-mata hanya berbasis manajemen kekeluargaan. Melalui kegiatan PKM ini mereka dapat menata pembukuan, penghitungan modal, target harga penjualan, pencatatan yang teratur dan tepat, sehingga mudah untuk dikontrol. Kelompok petani pisang dan ibu-ibu PKK juga lebih banyak mengenal atau mengetahui cara-cara pemasaran, dan mampu bekerja sama dengan pemerintah dan pihak lain yang dapat mendukung usaha mereka.*

1. Faktor Pendorong

Faktor-faktor pendorong terlaksananya kegiatan PKM ini bersama dengan kelompok mitra adalah:

- a. Ketersediaan kelompok mitra untuk bekerjasama dengan Tim pelaksana PKM. Masing-masing ketua kelompok mitra dapat menghadirkan sebagian besar anggota kelompoknya dalam suatu pertemuan, dan menyiapkan hal-hal yang diperlukan untuk menunjang kegiatan PKM ini.

- b. Ketersediaan bahan yang digunakan di lokasi kegiatan PKM, yang sebelumnya telah disiapkan oleh kelompok mitra.
- c. Minat dan motivasi anggota kelompok mitra yang cukup baik. Indikator hal itu dapat diperhatikan dari ketepatan waktu hadir dan frekuensi kehadiran mereka (95 %) dalam suatu pertemuan dengan Tim pelaksana PKM, maupun dalam kebersamaan bekerjasama selaku anggota kelompok mitra.
- d. Dukungan dari pemerintah dan masyarakat setempat, terutama dalam hal persurutan, perizinan, dan perhatian masyarakat sekitar dan berpartisipasi dalam bentuk dukungan moril.
- e. Kesungguhan anggota Tim pelaksana PKM, yang senantiasa berdiskusi dan mendampingi kegiatan kelompok mitra pembuat asam cuka dan etanol.

2. Faktor Penghambat

Yang menjadi faktor penghambat dalam pelaksanaan kegiatan PKM ini antara lain: Perjalanan Tim pelaksana PKM ke lokasi kegiatan cukup jauh dari kota Makassar (sekitar 200 km). Kondisi serta prasarana transportasi / jalan yang cukup baik, namun ada jembatan yang dilalui hanya terbuat dari kayu sehingga mobil yang dipakai melewati jembatan tersebut pada semua Tim Pengabdian turun dan jalan meninggalkan mobil di atas jembatan untuk menghindari hal-hal yang tidak diinginkan, sehingga sedikit membuat kelelahan perjalanan.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil PKM bagi kelompok petani pisang dan ibu-ibu PKK yang telah dilaksanakan di Kelurahan Tonyamang Kec. Patampanua Kab. Pinrang, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kelompok mitra Petani Pisang dan Ibu-Ibu PKK memperoleh pengetahuan dalam hal merancang teknik dan prosedur secara alami dengan mengacu pada prosedur laboratorium dalam skala besar, yang selama ini mereka belum mengetahui cara pembuatan asam cuka dan etanol dari limbah kulit pisang.
2. Kelompok mitra petani pisang dan Ibu-ibu PKK mengetahui peralatan yang dipergunakan, serta terampil dalam mengoperasikan peralatan tersebut.
3. Kelompok mitra petani pisang dan ibu-ibu PKK mampu melibatkan generasi muda dalam mengembangkan inovasi dan kreatifitas mereka menjadi pembuat asam cuka dan etanol pemula, yang pada akhirnya akan mengembangkan dirinya menjadi pewirausaha.
4. Kelompok mitra petani pisang pembuat etanol dan cuka pisang mampu bekerjasama dengan kelompok petani lainnya misalnya pembuat tepung pisang, penjual pisang goreng dan pembuat kue barongko.
5. Bertumbuhnya pola pikir dan pola pekerja bagi pembuat asam cuka dan etanol dalam rangka mengembangkan teknik dan prosedur yang alami dimana pada akhirnya akan tumbuh menjadi industri kreatif.

6. Bagi konsumen cuka dan etanol seperti di laboratorium dan rumah tangga dapat menjadi salah satu pilihan dalam memenuhi kebutuhan mereka akan produk etanol dan asam cuka.
7. Dengan adanya teknik dan prosedur kerja yang alami menjadikan nilai profit pembuat etanol dan asam cuka menjadi lebih meningkat.
8. Tumbuhnya minat masyarakat lainnya untuk berwiusaha.

Saran

1. Percepatan pengembangan dan pertumbuhan kelompok-kelompok petani pisang khususnya pembuat etanol dan asam cuka di Kelurahan Tonyamang Kec. Patampanua Kab. Pinrang, maka perlu diadakan program PKM semacam ini di daerah lain atau di lokasi yang lain, terutama bagi kelompok petani pisang yang melibatkan generasi muda, petani, dan Ibu-ibu PKK. Ini adalah salah satu cara agar para petani pisang di pedesaan tidak hijrah ke kota (urbanisasi), tanpa keterampilan yang mereka miliki.
2. Dukungan pihak Pemerintah dalam kegiatan kelompok petani pisang sangat diharapkan terutama dalam bentuk pelatihan, dan modal kerja. Memfasilitasi pemasaran produk etanol dan asam cuka, melalui promosi produk, mengikutsertakan dalam kegiatan pameran. Untuk itu perlu melakukan monitoring oleh pihak terkait, misalnya dinas perindustrian, dinas koperasi, dinas sosial dan sebagainya.
3. Pihak swasta diharapkan dapat menggunakan produk-produk mitra kelompok petani pisang sekaligus memperkenalkan hasil rancangan mereka kepada konsumen. Membantu kelompok petani pisang dalam membuat asam cuka dan etanol yang cukup diminati konsumen. Dengan

cara seperti itu, diharapkan usaha kelompok petani pisang dapat bertumbuh dan berkembang menjadi industri kreatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Menghaturkan ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada Ibu Dr. Ir. Hasanah Nur, M.T. selaku dosen pembimbing I, dan Ibu Dr. Purnamawati, M.Pd. selaku dosen pembimbing II, yang dengan tulus telah meluangkan waktu dan pemikiran dalam memberikan bimbingan, saran, dan motivasi kepada penulis sehingga hasil penelitian ini dapat terselesaikan.

REFERENSI

- [1] Buckle. K.A., dkk., 1987. *Ilmu Pangan*. UI Press. Jakarta Herawati.N. dan Syahrir.M. 2015. Analisis Kualitas Minyak Kelapa Fermentasi yang diproduksi di Kec Herlang Kab Bulukumba. Prosiding Seminar Nasional. Lemlit UNM.
- [2] Pelczar. M. J. dan Chan. E.C.S., 1986. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Universitas Indonesia (UI Press). Jakarta.
- [3] Rachman, Abdul. 1982. *Budidaya Pisang*. Lembaga Pendidikan Perkebunan. Yogyakarta.
- [4] Rakib.M. Syahrir.M. dan Herawati.N. 2015. Peningkatan Nilai Tambah Pengolahan Buah Kelapa dalam Mensejahterahkan Petani Kelapa di Kec. Herlang Kab.Bulukumba. CHEMICA. Kimia FMIPA UNM.
- [5] Slamet Sudarmaji, 1984. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- [6] Suhardiono dan St. Syamsiah, 1987, *Pembuatan Minyak Kelapa Secara Fermentasi*, dalam Lanjuran Simposium Bioproses dalam Industri, Yogyakarta.
- [7]
- [8] Suhardiyono, L. 1988. *Tanaman Pisang. Budidaya dan Pemanfaatannya*. Kanisius. Yogyakarta.
- [9]
- [10] Winarno, F.G., 1995. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.