

Teknologi Pengolahan Tanaman Kelor Bagi PKK dan LMK Kelurahan Penggilingan, Cakung Jakarta Timur

Fatma Sari¹, Susanty², Ratri Ariatmi Nugrahani^{3*}, Tri Yuni Hendrawati⁴, Athiek Sri Redjeki⁵

¹Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jakarta
Jalan Cempaka Putih Tengah 27, Jakarta Pusat 10510

*E-mail : ratri.ariatmi@ftumj.ac.id

ABSTRAK

Kelurahan Penggilingan adalah merupakan wilayah dengan 60% kepadatan penduduknya, termasuk wilayah yang cukup kompleks permasalahannya, karena penduduknya berasal dari beberapa wilayah gusuran seperti Waduk Ria Rio yang sebelumnya mayoritas pemulung dan wilayah Kalijodo. Selain itu, tanaman kelor yang tumbuh di pekarangan rumah warga dan wilayah sebelum termanfaatkan dengan baik oleh warga setempat, sehingga permasalahan yang ditemui yaitu belum optimalnya pemberdayaan sumber daya manusia sebagai upaya meningkatkan kemandirian ekonomi dan kesejahteraan masyarakat. Tanaman Kelor diharapkan dapat menjadi kekhasan wilayah lokal dengan bantuan teknologi tepat guna. Oleh karenanya tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat di kelurahan Penggilingan, Cakung Jakarta Timur adalah pemanfaatan tanaman dan biji kelor yang tumbuh di pekarangan rumah warga sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu sumber pendapatan bagi masyarakat di wilayah tersebut. Metode yang digunakan antara lain: (1) metode pendekatan dengan melakukan analisis situasi kondisi mitra; (2) metode pelaksanaan melalui penyuluhan dan pelatihan teknik pengolahan daun dan biji tanaman kelor; dan (3) metode evaluasi melalui pengadaaan pre-test, post-test, serta evaluasi keberlanjutan program dengan cara monitoring pembentukan unit usaha masyarakat.

Kata Kunci: Biji, Daun, Kelor, Ekstrak, Pelatihan

ABSTRACT

Penggilingan Village is an area with 60% population density, including an area that is quite complex with problems, because its residents come from several evicted areas such as the Ria Rio Reservoir which previously was the majority of scavengers and the Kalijodo area. In addition, the moringa plant that grows in residents' yards and areas has not been properly utilized by local residents, so the problem encountered is that human resource empowerment has not been optimal as an effort to increase economic independence and community welfare. It is hoped that Moringa plants can become a local specialty with the help of appropriate technology. Therefore, the purpose of community service activities in the Penggilingan village, Cakung, East Jakarta, is the use of moringa plants and seeds that grow in the residents' yards so that they can be used as a source of income for the people in the area. The methods used include: (1) approach method by analyzing partner conditions; (2) method of implementation through counseling and training in the processing of Moringa leaves and seeds; and (3) evaluation methods through the provision of pre-test, post-test, and evaluation of program sustainability by monitoring the formation of community business units.

Keywords: Seeds, Leaves, Moringa, Extract, Training

1. PENDAHULUAN

Padatnya jumlah penduduk dan banyaknya kelompok masyarakat dalam suatu wilayah membutuhkan pengelolaan yang baik. Masyarakat dalam suatu wilayah terbagi menjadi kelompok masyarakat produktif dan non produktif, dimana masing-masing dapat memberikan dampak positif dan negatif bagi lingkungan sekitarnya. Pada observasi yang telah dilakukan dan selanjutnya disepakati untuk melaksanakan Nota Kesepahaman mengenai Kerjasama Pengabdian masyarakat terhadap beberapa kelompok masyarakat diantaranya

adalah: (1) Kelurahan Penggilingan;(2) LMK Penggilingan dan telah ditemukan beberapa permasalahan yang perlu di atasi bersama dan potensi yang perlu dikembangkan.

Situasi di Kelurahan Penggilingan Memiliki penduduk berjumlah sekitar 113.000 jiwa, dengan 60% di antaranya padat penduduk. Memiliki 18 RW dan 18 Karang Taruna, 20 PAUD, 32 TK, 86 PPSU dan PKK yang aktif di berbagai kegiatan. Memiliki 4 RPTRA (saat ini berganti nama dengan Taman Maju Bersama) yang mampu menampung hingga @100 orang. Memiliki tanaman Kelor sebagai tanaman khas

yang banyak dijumpai di pekarangan rumah warga. Oleh karenanya terdapat beberapa peluang untuk pengembangan potensi wilayahnya, diantaranya: a. PKK Kelurahan telah beberapa kali memenangkan lomba tingkat nasional, untuk lomba Cipta Menu dan Lomba Olah Ikan.; b. Pada tiap Taman Maju Bersama direncanakan memiliki Gross Mart yang merupakan pasar untuk Produk Unggulan dari tiap RW.

LMK Kelurahan Penggilingan adalah Lembaga Masyarakat Kelurahan yang menjadi fasilitator, penggerak dan penampung aspirasi masyarakat baik dari masyarakat ke kelurahan maupun sebaliknya. LMK Kelurahan memiliki 18 anggota yang merupakan perwakilan dari tiap RW. LMK Kelurahan memberikan masukan tentang peluang kerjasama dengan konsep hulu ke hilir menggunakan teknologi tepat guna.

Berdasarkan analisis situasi, permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra adalah belum optimalnya pemberdayaan ekonomi masyarakat non produktif dan peningkatan kualitas produksi masyarakat yang sudah berwirausaha dalam memproduksi ekstrak bahan alam, sehingga perlu diadakannya penyuluhan dan pelatihan teknik pengolahan potensi tanaman pada wilayah setempat, dalam hal ini yakni daun dan biji kelor

Solusi yang ditawarkan secara sistematis diantaranya adalah mengkoordinir masyarakat mitra yang akan mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat ini, meningkatkan pemahaman pada warga binaan dengan jalan memberikan penyuluhan, pelatihan keterampilan dan memonitoring setelah pelaksanaan pelatihan.

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat di kelurahan Penggilingan, Cakung Jakarta Timur adalah pemanfaatan tanaman dan biji kelor yang tumbuh di pekarangan rumah warga sehingga dapat dijadikan sebagai salah satu sumber pendapatan bagi masyarakat di wilayah tersebut.

2. METODE

Metode Pendekatan

Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini telah dilakukan dengan metode pendekatan

sebagai berikut: (1) Pelaksanaan analisis situasi terhadap kondisi di setiap Mitra; (2) Persiapan dan pelaksanaan penyuluhan dan pelatihan ketrampilan; (3) Evaluasi sebelum dan sesudah penyuluhan atau pelatihan.

Metode pelaksanaan

Kegiatan dalam rangka melaksanakan solusi yang ditawarkan untuk mengatasi permasalahan adalah dengan mengelompokkan kegiatan menjadi beberapa tahap, yaitu:

- Penyuluhan dan pelatihan termasuk dengan persiapan dan evaluasinya;
- Praktek Teknik pemanfaatan ekstrak daun dan minyak biji kelor

Tabel bentuk aktivitas Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) di Kelurahan Penggilingan, Cakung Jakarta Timur disajikan pada tabel 1.

Metode Evaluasi

Evaluasi terhadap seluruh tahapan kegiatan Pengabdian Masyarakat ini adalah sebagai berikut:

- Pada tahap penyuluhan dan pelatihan ketrampilan adalah diadakannya *pretest* dan *posttest*, sebelum dan sesudah pelaksanaan, untuk mengetahui tingkat penyerapan dan pemahaman terhadap materi pada para peserta pelatihan.
- Evaluasi keberlanjutan program dilakukan dengan cara memonitor adanya pembentukan unit usaha setelah pelatihan

Tabel 1. Metode Pelaksanaan PKM di Kelurahan Penggilingan

Nama	Aktivitas	Materi	Metode Aktivitas
------	-----------	--------	------------------

Aktivitas I	Pembukaan Pre-test	• Pertanyaan seputar pengetahuan tentang pemanfaatan dan kegunaan tanaman kelor	Tertulis
Aktivitas II	Penyuluhan	Penyuluhan dan pelatihan : <ul style="list-style-type: none">▪ Kandungan dan Manfaat Daun dan Biji Kelor▪ Teknik Ekstraksi Daun dan Biji Kelor	Pelatihan dan Evaluasi
Aktivitas III	Pembekalan ketrampilan	<ul style="list-style-type: none">▪ Praktek Teknik Maserasi-Ultrasonik Daun Kelor▪ Praktek Pengolahan dan Pemanfaatan Ekstrak Daun bahan tambahan Lotion▪ Praktek Pengolahan dan Pemanfaatan Minyak Biji Kelor menjadi Sabun	Praktek
Aktivitas IV	Post-test	▪ Pertanyaan/evaluasi teknik pengolahan dan dan biji kelor yang telah dipraktekkan	Tertulis

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Partisipasi Mitra

Partisipasi mitra dalam program Pengabdian Masyarakat ini dapat dilihat dari berbagai kegiatan, diantaranya: (1) Itikad baik dan sikap kooperatif selama tahap observasi untuk mengetahui permasalahan di wilayah pengabdian; (2) Partisipasi dalam mengkoordinir peserta pelatihan; (3) Antusiasme peserta pada seluruh kegiatan selama persiapan, pada saat pelatihan dan pasca pelatihan.

Peserta Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah ibu-ibu PKK dan LMK Kelurahan Penggilingan, sebanyak 12 orang dan salah satunya adalah sebagai Pendamping seperti terdapat pada gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Peserta Pelatihan Teknik Pengolahan Daun dan Biji Kelor

Pelaksanaan Pelatihan

a. Pembukaan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilaksanakan di Laboratorium Prodi Teknik Kimia Gedung B lantai 2. Pelaksanaan PKM didahului dengan pembukaan dan sambutan, perkenalan tim dosen dan mahasiswa, serta pembacaan susunan acara kepada para peserta

pelatihan dari PKK dan RPTRA Penggilingan seperti terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pembukaan Acara Pengabdian Kepada Masyarakat

b. Penyampaian Materi Teori Dasar

Penyampaian materi diawali dengan Sesi 1 yaitu Presentasi Manfaat Tanaman Kelor oleh Dr. Ir. Ratri Ariatmi Nugrahani, MT kepada seluruh peserta Pelatihan seperti terdapat pada Gambar 3.



Gambar 3. Presentasi Manfaat Kelor

Sesi 2 yakni Presentasi Teori Proses Ekstraksi oleh Ir. Athiek Sri Redjeki terdapat pada Gambar 4.



Gambar 4. Presentasi Teori Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses pemisahan suatu zat dari campurannya berdasarkan perbedaan kelarutannya. Ekstraksi bertujuan untuk melarutkan senyawa-senyawa yang terdapat dalam jaringan tanaman ke dalam pelarut yang dipakai untuk proses ekstraksi tersebut. Pelarut yang bisa digunakan antara lain air, etanol, eter dan benzen. Contoh proses ekstraksi dalam kehidupan sehari hari adalah pembuatan kopi, pembuatan teh, meresapnya bumbu ke dalam kuah sayur, dll.

Maserasi merupakan cara ekstraksi yang sederhana. Maserasi dilakukan dengan cara merendam serbuk contoh/sampel dalam larutan pengeksrak selama beberapa hari pada temperatur kamar, terlindung dari cahaya. (Kristanti et al., 2008) Larutan ini akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat aktif, kemudian zat aktif akan larut karena adanya perbedaan konsentrasi antara larutan zat aktif di dalam sel dengan yang di luar sel, maka larutan yang terpekat didesak keluar. Peristiwa tersebut berulang sehingga terjadi keseimbangan konsentrasi antara larutan di luar sel dan di dalam sel.

c. Praktek Teknik Ekstraksi Daun Kelor

Sesi 3 adalah praktek teknik ekstraksi dengan metode maserasi dan teknologi ultrasonik terhadap daun dan biji kelor menggunakan pelarut air dan etanol oleh Fatma Sari ST., MT, seperti pada Gambar 5 (a), (b), dan (c).



Gambar 5.a. Praktek teknik ekstraksi dengan metode maserasi dan teknologi ultrasonik



Gambar 5.b. Teknik penyaringan ekstrak daun dan minyak biji kelor



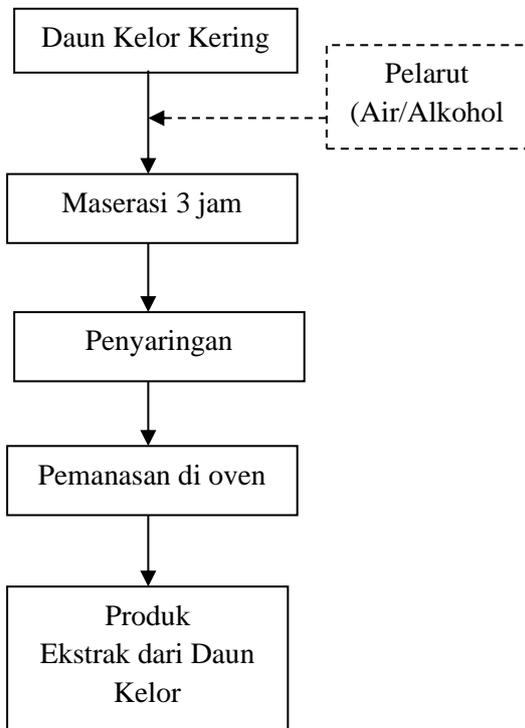
Gambar 5.c. Teknik pemanasan hasil ekstrak daun dan biji kelor

Proses dilakukan dengan penambahan bahan pelarut : air atau alcohol 70% dengan perbandingan *sampel : pelarut* = 1 : 8 (Palafox et al., 2012).

Proses pengerjaan :

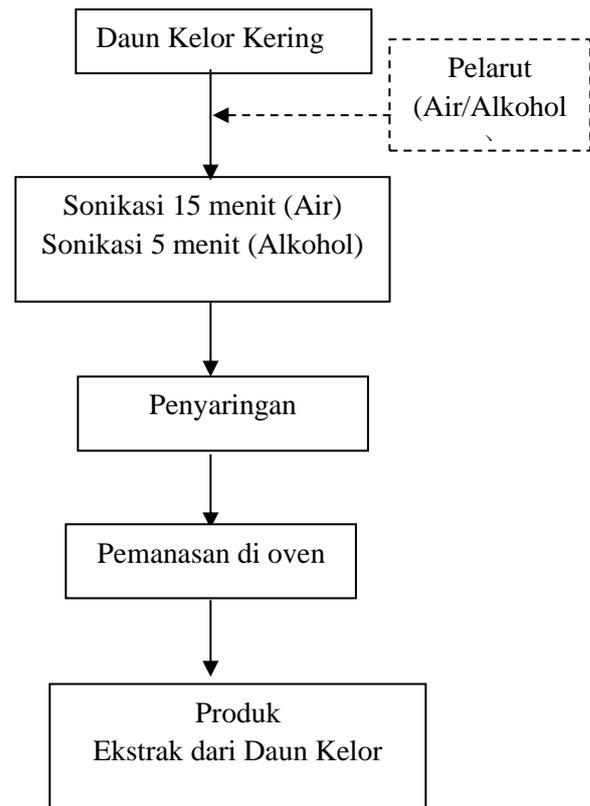
1. Menimbang 2 gram daun kelor kering, masukkan kedalam labu Erlenmeyer (25 ml) kemudian ditambah dengan pelarut (air atau alcohol) sebanyak 16 ml, kemudian ditutup dengan plastik (*cling wrap*).
2. Kemudian melakukan ekstraksi dengan 3 cara yaitu :
 - a. Maserasi : caranya adalah campuran diatas hanya direndam dengan bahan pelarut yang ditentukan selama 3 jam, kemudian disaring untuk memisahkan padatan dan cairannya. Padatan/ampas dibuang sedangkan cairannya diambil. Cairannya berbeda warnanya, untuk yang pelarutnya air berwarna kecoklatan sedangkan yang pelarutnya alcohol berwarna kuning kehijauan. Cairan tersebut yang akan diolah menjadi minyak dengan cara dipanaskan di oven pada suhu 50°C selama 4 jam untuk pelarut alcohol sedangkan untuk pelarut air dipanaskan selama 8 jam. Hasil yang diperoleh : untuk yang pelarut air bentuk setengah padat, berwarna coklat dengan

rendemen 51,00 %, sedangkan untuk yang pelarut alcohol bentuk setengah padat, berwarna kehijauan dengan rendemen 43,00 % .Berikut ini adalah diagram alir ekstraksi daun kelor dengan cara Maserasi:



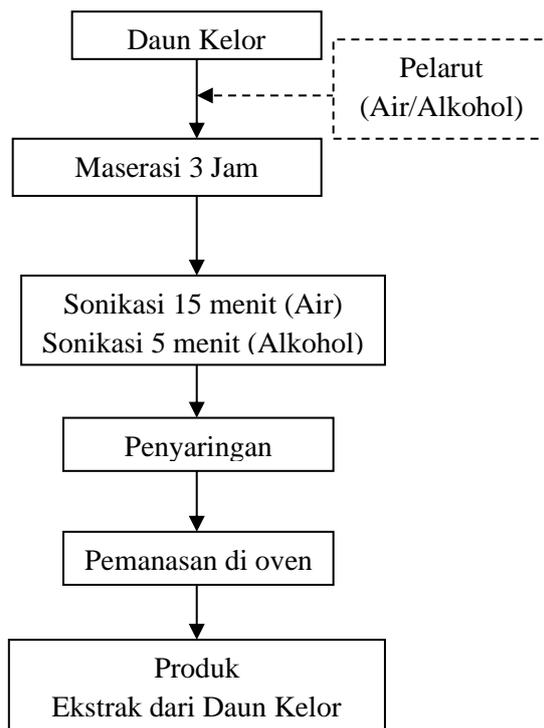
Gambar 6. Diagram Alir ekstraksi Daun kelor dengan cara Maserasi

- b. Sonikasi: caranya adalah campuran diatas dimasukkan kedalam alat Ultrasonik dengan waktu 15 menit untuk yang pelarut air sedangkan 5 menit untuk yang pelarut alkohol, kemudian disaring (pemisahan padatan dan cairan), padatan dibuang dan cairannya dipakai untuk diambil minyaknya, prosesnya sama dengan proses maserasi yaitu dipanaskan dalam oven dengan perlakuan sama. Hasil yang diperoleh : untuk yang pelarut air bentuk setengah padat, berwarna coklat dengan rendemen 50,00 % sedangkan untuk yang pelarut alkohol bentuk setengah padat, berwarna kehijauan dengan rendemen 19,50 % . Berikut ini adalah diagram alir ekstraksi dengan cara sonikasi:



Gambar 7. Diagram Alir ekstraksi Daun kelor dengan cara sonikasi

- c. Maserasi dan Sonikasi : memakai dua cara diatas, dengan perlakuan yang sama dimana waktu yang dipakai untuk maserasi selama 3 jam dan untuk sonikasi dengan pelarut air selama 15 menit sedangkan pelarut alkohol 5 menit. Proses selanjutnya sama dengan diatas. Hasil yang diperoleh : untuk yang pelarut air bentuk setengah padat, berwarna coklat dengan rendemen 62,50% sedangkan untuk yang pelarut alcohol bentuk setengah padat, berwarna kehijauan dengan rendemen 42,00%. Berikut ini adalah diagram alir ekstraksi dengan cara maserasi dan sonikasi



Gambar 8. Diagram Alir ekstraksi Daun kelor dengan cara maserasi dan sonikasi

d. Praktek Aplikasi hasil Ekstrak Daun dan Minyak Biji Kelor dalam Pembuatan Sabun Cair

Sabun adalah bahan (substansi) yang digunakan bersama dengan air untuk mencuci dan membersihkan kotoran; sabun terbuat dari bahan alami (minyak/lemak) dan alkali/basa kuat (sodium hidroksida, NaOH atau potasium hidroksida, KOH). Pada pembuatan akhir pembuatan sabun umumnya ditambahkan bahan pewarna dan pewangi untuk meningkatkan karakteristik sabun (menambah nilai jual). Sabun mandi cair merupakan sabun yang sering digunakan, dibandingkan dengan sabun padat (batang), dikarenakan lebih higienis dan praktis. Untuk meningkatkan manfaat dari sabun cair maka digunakan bahan tambahan. *Moringa seed oil* atau minyak biji kelor diekstraksi dari biji pohon *Moringa Oleifera* yang sangat bermanfaat untuk kesehatan kulit. Kandungan yang dimiliki oleh minyak biji kelor adalah asam oleat yang juga dimiliki minyak zaitun. Kandungan asam oleat minyak biji kelor sebesar 79,5 – 85 % (Banerji *et al.* 2003)

Formula :

Bahan A:

1. Myristic Acid
2. Lauric Acid
3. Stearic Acid
4. KOH
5. Aqua DM

Bahan B:

1. KCl
2. Texapon
3. Aqua DM

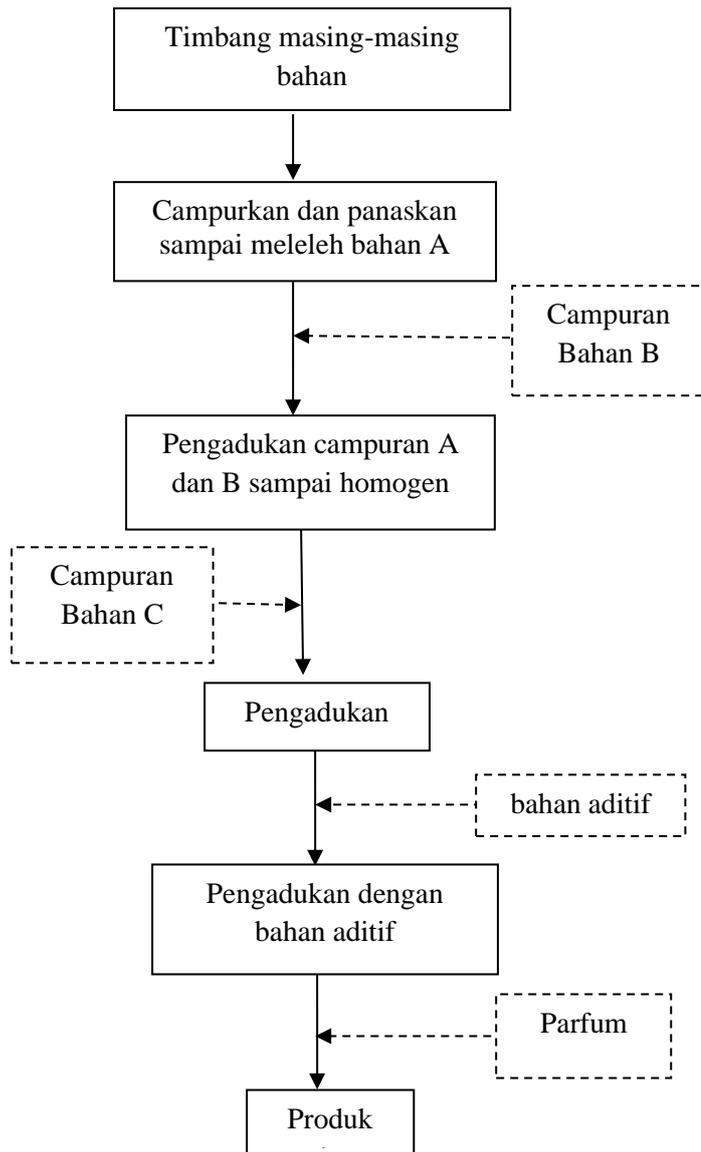
Bahan tambahan:

1. Parfum
2. Aditif minyak daun kelor

Cara Pembuatan :

1. Dalam wadah tahan panas masukkan *lauric acid + myristic acid + stearic acid*, panaskan sampai semua meleleh (Bagian A)
2. Larutkan KOH dalam aqua DM ± 75 ml
3. Tambahkan larutan KOH kedalam bagian A, aduk sampai reaksi reaksi Penyabunan sempurna
4. Larutkan KCl dalam 15 ml aqua DM
5. Masukkan larutan KCl ke dalam Texapon, aduk rata (warna putih susu),(Bagian B)
6. Masukkan bagian B ke dalam bagian A, aduk rata
7. Tambahkan CAB-30, aduk rata
8. Larutkan EDTA 2 Na dalam 10 ml aqua DM, masukkan ke dalam massa diatas, aduk rata
9. Tambahkan aqua DM sedikit demi sedikit sambil diaduk rata
10. Tambahkan propylen glycol + glycerin, aduk rata
11. Tambahkan parfum dan aditif
12. Simpan dalam wadah tertutup.

Berikut ini adalah Diagram Alir Proses Pembuatan Sabun Cair Dengan Ekstrak Minyak Biji Kelor Sebagai Aditif :



Gambar 9. Diagram Alir Proses Pembuatan Sabun Cair Dengan Ekstrak Minyak Biji Kelor



Gambar 10. Praktek Pembuatan Sabun Cair Dengan Ekstrak Minyak Biji Kelor



Gambar 11. Hasil Praktek Sabun cair menggunakan Minyak Biji Kelor

Gambar 10 dan 11 adalah Sesi 4 praktek pembuatan sabun cair dengan menggunakan minyak biji kelor oleh Susanty, S.Pd., M.Si.

4. KESIMPULAN

Pengabdian Masyarakat ini diikuti oleh PKK, RPTRA Kelurahan Penggilingan sebagai salah satu bentuk kegiatan karena adanya Kerjasama antara FT-UMJ dengan Kelurahan Penggilingan. Peserta pelatihan terdiri dari 11 orang dengan 1 orang pendamping. Materi Pelatihan adalah Pengabdian Masyarakat Program S1 Dan S2 Teknik Kimia Pengolahan Dan Pemanfaatan Daun & Biji Kelor (*Moringa oleifera*). Latar belakang dipilihnya materi ini adalah adanya potensi sumber daya alam tanaman Kelor di kawasan tersebut. Materi Pelatihan yang disampaikan oleh Tim Dosen Program Studi Teknik Kimia yang didampingi oleh Mahasiswa Teknik Kimia terdiri dari: Manfaat tanaman kelor, Teori Proses Ekstraksi, Praktek Ekstraksi-Maserasi dan Praktek Pembuatan Sabun. Para peserta sangat antusias mengikuti pelatihan dan mengajukan pertanyaan sepanjang pelatihan ini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada PAKARTI FTUMJ atas dana yang diberikan dan kepada Program Studi S1 dan S2 Teknik Kimia Universitas Muhammadiyah Jakarta atas sarana prasarana untuk penyelenggaraan Pengabdian Masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Banerji, R., Verma, S.C. & Pushpangadan, P. (2003). Oil potential of Moringa. *Natural Product Radiance*. 2(2): 68-69.
- Kristanti, A.N., Aminah, S.S., Tanjung M., & Kurniadi, B. 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Airlangga University Press, Surabaya.
- Mc Cabe, Julian C, Smith, Peter Harriot, Unit Operation, 4th ed, Mc Graw hill, 1985
- Palafox, J.O., Navarrete, A., Sacramento-Rivero, J.C., Rubio-Atoche, C., Escoffie, P.A., Rocha-Urib, J.A. 2012. Extraction and Characterization of Oil from Moringa oleifera Using Supercritical CO₂ and Traditional Solvents. *American Journal of Analytical Chemistry*, 3, 946-949
<http://dx.doi.org/10.4236/ajac.2012.312A12>
- Sari, F., Nugrahani, R. A., Fithriyah, N. H., Nelfiyanti, N., & Susanty, S. (2018). Pengaruh Penambahan Ekstrak Minyak Dedak Padi (Rice Bran Oil) Terhadap pH Dan Sifat Antimikrobia Sabun Cair. *Prosiding Semnastek*.
- Supardan, M.D., Apri, N., Moulana, R., Masbar, R., Mahlinda, Yani, C.S., 2017. Pengembangan Proses Ekstraksi Minyak Biji Kelor (Moringa oleifera) menggunakan Hydraulic Press berbantuan Pelarut. Laporan Akhir Penelitian Unggulan Unsyiah.