

Pengembangan Produk Hand sanitizer Berbasis Esensial Oil Dan Chitosan Di Desa Blang Crum Kecamatan Muara Dua Lhokseumawe

Teuku Rihayat^{1*}, Salmayah², Nelly Safitri³, Nurhanifa⁴

^{1,2}Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Lhokseumawe

³Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Lhokseumawe

Jln. B.Aceh Medan Km.280 Buketrata 24301 INDONESIA

⁴Jurusan Teknik Energi Terbarukan, Universitas Malikussaleh

Tengku Nie, Cot Rd, Reuleut Tim., Muara Batu, Kabupaten Aceh Utara, 24355, Aceh, Indonesia.

teukurihayat@pnl.ac.id (penulis korespondensi)

Abstrak— Hand Sanitizer saat ini menjadi salah satu produk yang paling banyak menjadi sorotan masyarakat terutama di masa pandemi Covid-19. Hand sanitizer biasanya mengandung alkohol sebagai zat aktif yang bekerja sebagai antiseptik. Kandungan lainnya adalah air, pewangi, serta gliserin. Penggunaan alkohol ini dalam hand sanitizer dapat menimbulkan efek negatif bagi penggunanya diantaranya iritasi pada tangan sampai ke tenggorokan bahkan bisa menimbulkan gangguan pada pencernaan, oleh karena itu diperlukan hand sanitizer yang halal, aman, berbahan alami, meminimalisir risiko iritasi dan gangguan lain. Kitosan yang berasal dari limbah kulit udang merupakan bahan yang murah dan mudah ditemui di sekitar kita. Esensial oil yang berasal dari cengkeh, ataupun wewangian lain seperti jeruk, sereh dan lain-lain merupakan sumber daya alam juga tersebar banyak di daerah lokal terutama di sekitar Lhokseumawe. Tujuan daripada program Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah memperkenalkan teknologi pembuatan produk handsanitizer berbasis bahan alam yaitu kitosan dan esensial oil sebagai bahan aktif antibakteri sesuai spesifikasi yang dibutuhkan sehingga produk layak diterima di masyarakat dan dapat dikembangkan secara mandiri nantinya. Metode yang digunakan terdiri dari pengadaan peralatan pembuatan handsanitizer, sosialisasi pengenalan produk, pelatihan penyiapan bahan baku, proses dan produk jadi, serta mengusulkan pembuatan komunitas produktif. Berdasarkan hasil sosialisasi, pelatihan dan evaluasi, kelompok masyarakat di lokasi kegiatan pengabdian telah termasuk dalam kategori mampu paham memanfaatkan hasil sumber daya daerah lewat perencanaan produksi handsanitizer berbasis esensial oil dan kitosan. Dengan demikian kegiatan ini dapat memberikan manfaat langsung ke masyarakat dan berpotensi besar dalam meningkatkan kemajuan bidang usaha sekaligus memajukan perekonomian daerah.

Kata kunci— Handsanitizer, Antiseptik, Esensial Oil, Kitosan

I. PENDAHULUAN

Indonesia termasuk negara penghasil minyak atsiri dan minyak ini juga merupakan komoditi yang menghasilkan devisa negara. Oleh karena itu pada tahun-tahun terakhir ini, minyak atsiri mendapat perhatian yang cukup besar dari pemerintah Indonesia. Sampai saat ini Indonesia baru menghasilkan sembilan jenis minyak atsiri yaitu: minyak cengkeh, minyak kenanga, minyak nilam, minyak akar wangi, minyak pala, minyak kayu putih dan minyak serai wangi [1].



Gambar 1. Sumber Esensial Oil dari Sereh Wangi

Minyak atsiri merupakan bahan dasar dari wangi-wangian alami yang dapat dikembangkan menjadi beberapa produk seperti sabun, shampo, lotion, parfum maupun minyak aroma therapy dan hand sanitizer. Salah satu tanaman essential yang

banyak terdapat di Indonesia khususnya di Aceh, merupakan daerah yang memiliki kawasan yang strategis untuk membudidayakan tanaman-tanaman penghasil minyak essential diantaranya yaitu sereh wangi, cengkeh, gaharu, pala dan nilam [2].



Gambar 2. Sumber Esensial Oil dari Cengkeh

Indonesia merupakan pengeksportir terbesar ketiga di dunia. Umumnya ekspor udang dalam bentuk tanpa kepala atau tanpa kulit, menyisahkan limbah pengolahan udang yang tinggi (30-40%), terdiri dari kulit, kepala dan ekor yang dapat menimbulkan masalah pencemaran lingkungan bila tidak diolah dengan benar [3]. Pemanfaatan limbah udang selama ini masih belum optimal, hanya sebagai pakan, petis dan kerupuk yang bernilai ekonomi rendah. Pemanfaatan lain limbah kulit udang, dapat dijadikan bahan untuk pembuatan chitin dan chitosan.

Chitosan mempunyai reaktivitas lebih tinggi daripada chitin karena memiliki gugus amina bebas yang bersifat nukleofil kuat. Hal ini menyebabkan chitosan lebih sering diaplikasikan dalam dunia industri. Chitosan larut dalam pelarut organik (asam format, asam asetat, asam tartarat dan asam sitrat) pada pH kurang dari 6,5. Chitosan larut air efektif sebagai antibakteri [4]. Antibakteri adalah senyawa biologis atau kimia yang dapat mengganggu pertumbuhan dan aktivitas bakteri, khususnya bakteri yang merugikan manusia [5]. Lebih lanjut, dinyatakan bahwa antibakteri dapat digunakan sebagai pencegahan terhadap berbagai infeksi bakteri patogen seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus epidermidis*.

Produk hand sanitizer alias pembersih tangan tanpa air kini sudah menjadi barang wajib yang harus dibawa ke mana pun demi menjaga kebersihan tangan dari kuman [6]. Sebelum memilih produk hand sanitizer, hal yang perlu dicermati ialah komposisinya. Komposisi aktif dari hand sanitizer yang beredar di pasaran harus mengandung isopropanol, etanol, n-propanol, atau povidone iodine. Sedangkan bahan inaktifnya berupa asam poliakrilik untuk gel alkohol. Selain komposisinya, kandungan alkohol didalamnya pun harus diperhatikan. Food and Drug Administration (FDA) merekomendasikan konsentrasi alkohol dalam produk sanitizing sebesar 60-95 persen [7,8]. Kurang atau lebih daripada itu tidak dianjurkan untuk digunakan. Setelah mengetahui apa saja yang harus dicermati, kita juga perlu tahu bahwa penggunaan hand sanitizer haruslah sesuai dengan takarannya, alias tidak berlebihan [9,10]. Apabila pemakaiannya berlebihan, akan memicu terjadinya iritasi kulit, rentan terhadap infeksi, serta mudah terbakar paparan sinar matahari.



Gambar 3. Membersihkan Tangan dengan Handsanitizer

Desa Blang Crum Lhokseumawe, merupakan salah satu daerah yang potensi pengembangan produk hand sanitizer dapat dilakukan. Karena wilayah ini didominasi oleh masyarakat yang telah meleak situasi dan kondisi, serta lokasinya tidak jauh dari sumber bahan baku yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan produk handsanitizer. Sehingga mudah dalam melaksanakan kegiatan dan penerapannya untuk membantu meningkatkan kemandirian ekonomi masyarakat terutama yang tidak memiliki kegiatan produktif. Sumber daya alam sekitar wilayah ini melimpah namun belum begitu dapat dimanfaatkan secara maksimal.

Hal ini mungkin disebabkan kurangnya pengetahuan masyarakat. Bahan esensial oil seperti sereh wangi dan cengkeh dapat ditemukan pada sekitar daerah Nisam yang hanya sekitar setengah jam dari wilayah mitra. Demikian juga untuk kitosan yang dapat dengan mudah dibuat karena berasal dari cangkang udang. Wilayah mitra terletak dilokasi pesisir

laut yang merupakan sumber bahan baku untuk pembuatan kitosan. Sementara bahan-bahan lain seperti alkohol dan sebagainya juga tidak begitu sulit di temukan di Lhokseumawe. Tujuan kegiatan pengabdian ini adalah diantaranya, memperkenalkan teknologi pembuatan produk handsanitizer berbasis bahan alam yaitu kitosan dan esensial oil sebagai bahan aktif antibakteri sesuai spesifikasi yang dibutuhkan sehingga produk layak diterima di masyarakat dan dapat dikembangkan secara mandiri nantinya, sebagai sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya kesehatan dan kebersihan sekaligus membantu penyediaan (supply) handsanitizer yang sedang marak kelangkaannya di pasaran.

II. METODE PELAKSANAAN

Tempat dan Waktu

Kegiatan pelatihan dilaksanakan bertempat di Desa Blang Crum Kecamatan Muara Dua, Kota Lhokseumawe, Aceh pada tanggal 29 September 2020 pukul 14.00 hingga pukul 17.00 WIB.

Solusi yang Ditawarkan

Adapun metode pelaksanaan yang ditawarkan disini adalah metode pelatihan dan praktek langsung menggunakan alat produksi handsanitizer yang sebelumnya sudah disiapkan oleh pengusul. Program PKM ini memberikan beberapa opsi solusi bagi masyarakat abdi (Kelompok masyarakat Desa Blang Crum Kecamatan Muara Dua Lhokseumawe) untuk menghadapi permasalahan-permasalahan di dalam produksinya melalui:

1. Sosialisasi pentingnya produk handsanitizer bagi semua kalangan masyarakat.
2. Pelatihan untuk mengajarkan cara memanfaatkan tumbuhan sebagai bahan baku minyak essential melalui proses ekstraksi agar dapat digunakan sebagai agent pada produk handsanitizer.
3. Pelatihan langsung pembuatan handsnitzer untuk dapat di produksi secara mandiri dan komersial.

Justifikasi Pengusul dan Mitra

Sasaran yang ingin dicapai oleh tim PKM Politeknik Negeri Lhokseumawe dalam kegiatan ini ditujukan kepada kelompok masyarakat Desa Blang Crum, Kecamatan Muara Dua, Lhokseumawe dari kalangan wirausahawan produk handsanitizer dan petani tanaman minyak esensial dengan misi meningkatkan pemahaman kebersihan dan kesehatan melalui pengenalan produk hand sanitizer, peningkatan terhadap produktivitas masyarakat serta peningkatan pendapatan masyarakat sekitar, serta membantu menjalin kerjasama antara para petani tanaman minyak esensial dan masyarakat yang berusaha bergerak di bidang ini dalam upaya saling mendukung perekonomian.

Langkah-langkah Kegiatan

Prosedur Pelaksanaan kegiatan PKM ini dilaksanakan dimulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, Persiapan, pelaksanaan Sosialisasi program PKM dan input permasalahan masyarakat, Demo Program Kepada Masyarakat, dan Evaluasi Program. Secara garis besar maka pelaksanaan kegiatan ini meliputi :

1. Pengadaan peralatan pembuatan handsanitizer.

2. Pelatihan penyiapan bahan baku meliputi proses distilasi skala lab untuk menghasilkan esensial oil dan ekstraksi chitosan.
3. Pelatihan pembuatan handsanitizer sesuai yang direkomendasikan pihak kesehatan dunia.
4. Pengusulan pembuatan kelembagaan (Komunitas) produsen handsanitizer di Desa tersebut.

Keterlibatan dan Partisipasi Mitra

Pada kegiatan PKM ini pihak yang terlibat adalah kami sebagai pemateri demo produk, mahasiswa yang membantu kegiatan demo, perangkat desa sebagai pemantau kegiatan dan melibatkan kelompok masyarakat mitra sebagai sasarannya (masyarakat Desa Blang Crum Kecamatan Muara Dua Lhokseumawe) sebanyak kurang lebih 20 orang masyarakat dari Desa Blang Crum Kecamatan Muara Dua Lhokseumawe sebagai kelompok penerima pengabdian dari Program PKM Politeknik Negeri Lhokseumawe. Kegiatan akan diikuti oleh setiap mereka sebanyak kurang lebih 20 orang sehingga nantinya diakhir kegiatan mereka tidak hanya berlaku sebagai produsen pemula tetapi juga sebagai tenaga ahli yang dalam mengembangkan produk yang bersifat berkelanjutan sebagai upaya peningkatan sumber ekonomi dan juga memiliki skill dalam memanfaatkan sumber daya alam untuk mengembangkan produk kesehatan handsanitizer.

Metode evaluasi kegiatan akan dilakukan oleh pihak Politeknik Negeri Lhokseumawe dan perangkat Desa yang ditunjuk untuk kegiatan ini dalam bentuk Laporan Kemajuan Kegiatan PKM 2020 mengenai kegiatan yang dijalankan, dari segi skill, perkembangan produksi, maupun dampak sosial dan ekonomi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Blang Crum, Kecamatan Muara Dua, Kota Lhokseumawe, merupakan salah satu daerah yang potensi pengembangan produk hand sanitizer mudah dilakukan. Kegiatan pengabdian ini diawali dengan survey lokasi masyarakat di lokasi desa. Tim juga berdialog dengan ketua kelompok masyarakat serta beberapa perangkat desa, dimana mereka memberikan gambaran dan menjelaskan kondisi di desa tersebut.

Berdasarkan hasil diskusi dengan ketua kelompok masyarakat dan beberapa anggotanya, mereka mengatakan bahwa wilayah desa ini didominasi oleh masyarakat yang sudah lumayan melek situasi dan kondisi. Lokasi desa juga tidak jauh dari sumber bahan baku yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan produk handsanitizer.



Gambar 4. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Desa Blang Crum, Kec. Muara Dua, Lhokseumawe

Sehingga mudah dalam melaksanakan kegiatan dan penerapannya untuk membantu meningkatkan pengetahuan, kesadaran kesehatan dan kemandirian ekonomi masyarakat terutama yang tidak memiliki kegiatan produktif. Sumber daya alam sekitar wilayah ini termasuk melimpah namun belum begitu dapat dimanfaatkan secara maksimal. Hal ini mungkin disebabkan kurangnya sosialisasi dan edukasi kepada masyarakat.

Masyarakat yang terlibat dalam kegiatan pengabdian ini didominasi oleh ibu-ibu rumah tangga dan pekerja penyulingan minyak esensial di wilayah sekitar. Pada sesi awal, tim melakukan sosialisasi tentang pengenalan kondisi di masa pandemi Covid-19 sekarang ini. Tim mengarahkan masyarakat untuk menyadari betapa pentingnya menjaga kesehatan dan kebersihan diri maupun lingkungan, salah satu yang menjadi fokus kegiatan adalah penggunaan handsanitizer. Kebersihan tangan merupakan salah satu hal yang harus dijaga guna mencegah kontaminan atau penyakit masuk ke tubuh. Menjaga kebersihan tangan dari virus dan bakteri merupakan cara paling mudah untuk mencegah penularan penyakit. Selain mencuci tangan dengan sabun, memakai produk pembersih tangan tanpa air atau hand sanitizer dianjurkan pada kondisi darurat dimana tidak ada tempat untuk cuci tangan. Menggunakan handsanitizer dapat memberikan kemudahan karena praktis, dapat digunakan dimana saja dan kapan saja.



Gambar 5. Tim PKM Politeknik Negeri Lhokseumawe

Pada sesi selanjutnya, tim memberikan sosialisasi tentang jenis-jenis handsanitizer yang ada di pasaran beserta kekurangan dan kelebihanannya. Di pasaran banyak tersedia beragam merk hand sanitizer. Memang tidak ada salahnya kita memanfaatkan kepraktisan hand sanitizer. Akan tetapi, kita juga perlu mengkritisi kehadiran produk instan ini. Sebelum memilih produk hand sanitizer, hal yang perlu dicermati ialah komposisinya, karena akan mempengaruhi ke kesehatan kulit dengan adanya kandungan bahan kimia.

Tim menjelaskan bahwa komposisi aktif dari hand sanitizer yang beredar di pasaran harus mengandung isopropanol, etanol, n-propanol, atau povidone iodine. Sedangkan bahan inaktifnya berupa pewangi, pelembut atau antiseptik tambahan. Merek handsanitizer yang ada di pasaran biasanya banyak mengandung bahan kimia tambahan selain ethanol, dimana lama-kelamaan untuk penggunaan jangka panjang bisa berbahaya dan mengakibatkan iritasi kulit. Oleh sebab itu tim menjelaskan tentang handsanitizer yang akan didemokan pada kegiatan ini. Komposisinya lebih aman karena mengurangi jumlah bahan kimia campuran dan menggantinya dengan bahan alami berupa minyak esensial dari eucalyptus dan lemon, serta penggunaan chitosan untuk antiseptik.



Gambar 6. Para Peserta Kelompok Masyarakat Desa Blang Crum Kec. Muara Dua, Lhokseumawe



Gambar 7. Antusiasme Kelompok Masyarakat Desa Blang Crum Kec. Muara Dua, Lhokseumawe

Pada puncak kegiatan pengabdian ini dilakukan demo dan praktek pembuatan langsung produk handsanitizer yang dipaparkan oleh anggota tim. Demo dilakukan dengan menyediakan seperangkat alat dan bahan yang diperlukan. Sebelumnya tim dan anggota di awal acara terlebih dahulu sudah menggunakan masker dan mengikuti protokol kesehatan. Tim pada saat mendemonstrasikan pembuatan produk juga menggunakan peralatan keamanan skala Laboraturium. Kemudian memaparkan setiap langkah proses pembuatan handsanitizer sampai menjadi produk jadi. Selain itu tim juga memaparkan cara memperoleh kitosan dengan memanfaatkan limbah kulit udang. Di akhir demo, produk langsung dicoba oleh masyarakat dan respon mereka sangat positif, masyarakat berkomentar bahwa produk lebih lembut di tangan.

Masyarakat tampak antusias dan mengikuti seluruh rangkaian kegiatan hingga akhir. Tim dan kelompok masyarakat pada akhirnya berhasil mencapai kesepakatan untuk memulai mengembangkan produk handsanitizer alami ini sekaligus sebagai upaya peningkatan produktifitas dan ekonomi masyarakat. Selain dapat memberikan kesempatan ibu-ibu rumah tangga untuk produktif, produk handsanitizer ini juga turut meningkatkan produktifitas usaha masyarakat yang bergerak pada bidang penyulingan minyak esensial yang ada selama ini. Minyak esensial yang disuling selama ini berasal dari sumber bahan baku di wilayah sekitar. Sehingga masyarakat tidak selalu mendistribusikan hasil minyaknya dalam kondisi mentah dan harga jual yang rendah, namun dapat dikonversikan menjadi produk kesehatan dan kebersihan yang berilai lebih tinggi. Chitosan berasal dari bahan baku limbah kulit udang yang sangat banyak ditemukan di sekitar kita. Apalagi wilayah Lhokseumawe merupakan daerah pesisir pantai yang sumber daya lautnya tentu tidak sulit

didapatkan. Potensi-potensi inilah yang dicoba oleh tim untuk diedukasikan kepada masyarakat demi pengembangan daerah.



Gambar 8. Suasana Sosialisasi Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat di Desa Blang Crum

Melalui sosialisasi sampai tahapan hasil produksi handsanitizer yang telah diikuti oleh anggota masyarakat, ketua kelompok telah berkesimpulan dan berencana bahwa masyarakat akan mulai mencoba menerapkan proses-proses yang telah dipaparkan.



Gambar 9. Gambaran Produk Handsanitizer Berbasis Esensial Oil dan Chitosan

TABEL 1.
HASIL EVALUASI KEGIATAN PENGABDIAN TERHADAP KELOMPOK MASYARAKAT DESA BLANG CRUM

No	Capaian Kegiatan	Status
1	Pemahaman Pentingnya Penggunaan Handsanitizer	Meningkat
2	Pengenalan Produk Inovasi Handsanitizer dan Kitosan	Dapat dipahami dengan baik
3	Proses Pembuatan Handsanitizer Berbasis Esensial Oil dan Kitosan	Dipahami dengan sangat baik
4	Sistem Pengembangan usaha melalui kerjasama dan inovasi produk	Meningkat

Berdasarkan hasil evaluasi, kelompok masyarakat di lokasi kegiatan pengabdian telah termasuk dalam kategori mampu paham memanfaatkan hasil sumber daya daerah lewat perencanaan produksi handsanitizer berbasis esensial oil dan chitosan. Kelompok masyarakat penyuling minyak dapat secara langsung menransfer hasil produksinya ke produsen handsanitizer. Produsen juga akan mudah mendapatkan bahan baku handsanitizer. Selain itu produsen juga dapat

memanfaatkan limbah kulit udang yang diproses terlebih dahulu untuk menghasilkan produk kitosan. Dengan demikian melalui kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memberikan manfaat langsung ke masyarakat dan berpotensi besar dalam meningkatkan kemajuan bidang usaha sekaligus memajukan perekonomian daerah.

IV. KESIMPULAN

Melalui kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat oleh Tim PKM Politeknik Negeri Lhokseumawe dengan tema pengembangan produk Handsanitizer berbasis esensial oil dan kitosan ini, dapat disimpulkan bahwa masyarakat di lokasi kegiatan pengabdian telah termasuk dalam kategori mampu paham memanfaatkan hasil sumber daya daerah lewat produksi handsanitizer berbasis esensial oil dan chitosan. Masyarakat dapat memahami sistem kerjasama dimana kelompok masyarakat penyuling minyak dapat secara langsung menstransfer hasil produksi ke produsen handsanitizer sehingga produsen juga akan mudah mendapatkan bahan baku handsanitizer lebih muda. Selain itu produsen handsanitizer juga dapat memanfaatkan limbah kulit udang yang diproses terlebih dahulu untuk menghasilkan produk kitosan. Dengan demikian melalui kegiatan pengabdian ini diharapkan dapat memberikan manfaat langsung ke masyarakat dan berpotensi besar dalam meningkatkan kemajuan bidang usaha sekaligus memajukan perekonomian daerah.

REFERENSI

- [1] Sonali Sinha, Dhrubojyoti Biswas, Anita Mukherjee. "Antigenotoxic and antioxidant activities of palmarosa and citronella essential oils", *Journal of Ethnopharmacology* **137** (2011), 1521-1527.
- [2] Stephani C. Beneti, Eline Rosset, Marcos L. Corazza, Caren D. Frizzo, Marco Di Luccio, J. Vladimir Oliveira. "Fractionation of citronella (*Cymbopogon winterianus*) essential oil and concentrated orange oil phase by batch vacuum distillation", *Journal of Food Engineering*, **102** (2011), 348-354.
- [3] A Kratzel, D Todt, P V'kovski, et al. "Inactivation of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 by WHO-recommended hand rub formulations and alcohols", *Emerg Infect Dis*, **26** (2020), 1592-1595.
- [4] G Kampf. "Efficacy of ethanol against viruses in hand disinfection", *J Hosp Infect*, **98** (2018), 331-338.
- [5] D Dastider, D Jyoti Sen, S Kumar Mandal, S Bose, S Ray, B Mahanti . "Hand sanitizers bid farewell to germs on surface area of hands", *Eur J Pharm Med Res*, **7** (2020), 648-656.
- [6] P Thomas. "Long-term survival of bacillus spores in alcohol and identification of 90% ethanol as relatively more spori/bactericidal", *Curr Microbiol*, **64** (2012), 130-139.
- [7] S Wessels, H Ingmer. "Modes of action of three disinfectant active substances: a review", *Regul Toxicol Pharmacol*, **67** (2013) 456-467.
- [8] J Steinmann, B Becker, B Bischoff, et al. "Virucidal activity of 2 alcohol-based formulations proposed as hand rubs by the World Health Organization", *Am J Infect Control*, **38** (2010), 66-68.
- [9] J Steinmann, D Paulmann, B Becker, B Bischoff, E Steinmann, J Steinmann "Comparison of virucidal activity of alcohol-based hand sanitizers versus antimicrobial hand soaps in vitro and in vivo", *J Hosp Infect*, **82** (2012), 277-280.
- [10] C Lens, J Jerome Lucchini, P Grascha."A scientific study that proves alcohol hand sanitiser is more efficacious when dispensed onto the hands as foam rather than as gel", *Can J Infect Control*, **26** (2011), 21-25.