

Aspek Botani Ekonomi Pada Produksi Rural Bahan Baku Oleum Caryophylli [*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M.Perry]

Agung Sedayu^{1*}, Novita Putri¹, Rindita²

¹Prodi Biologi, FMPA Universitas Negeri Jakarta, Gd. Hasjim Asjarie Lt.9, Jl. Rawamangun Muka, Jakarta Timur

²Fakultas Farmasi dan Sains, Universitas Muhammadiyah Prof. Hamka, Jl. Delima II. Duren Sawit, Jakarta Timur

*penulis korespondensi; e-mail: asedayu@unj.ac.id

ABSTRAK

Oleum Caryophylli dapat diproduksi dari daun cengkeh, padahal umumnya daun cengkeh dianggap sebagai limbah yang kurang berguna. Akan tetapi, di Desa Karangjambu, Kabupaten Tegal dan sekitarnya, terdapat kalangan warga yang mengumpulkan daun cengkeh gugur sebagai bahan simplisia Oleum Caryophylli. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui aspek botani ekonomi terkait produksi bahan baku untuk pembuatan minyak cengkeh (Oleum Caryophylli). Penelitian dilaksanakan di Desa Karangjambu Kecamatan Balapulang Kabupaten Tegal pada pemilik pohon cengkeh, pengumpul daun dan pemilik pabrik Oleum Caryophylli. Wawancara dan observasi langsung menunjukkan bahwa daun cengkeh gugur merupakan bahan penting bagi suplementasi pendapatan harian kaum buruh tani. Selain itu, ditemukan bahwa telah hampir 40 tahun budaya pengumpulan daun cengkeh gugur telah mendukung industri bahan baku obat lokal. Beberapa rekomendasi diusulkan untuk meningkatkan kualitas produksi Oleum Caryophylli pada berbagai tingkatan pemangku kepentingan, terutama dalam rangka meningkatkan mutu hygiene proses, bahan dan peralatan produksi.

Kata Kunci: daun cengkeh, minyak cengkeh, pengumpul daun, produksi bahan baku obat pedesaan

*Economic Botany Aspect of Rural Production of Oleum Caryophylli Raw Material [*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M.Perry]*

ABSTRACT

Oleum Caryophylli can be produced from clove leaves, whereas generally clove leaves are considered as less useful by product of clove agriculture. However, in Karangjambu Village, Tegal Regency, and its surroundings, there are people who collect fallen clove leaves as raw material for Oleum Caryophylli simplicia. The purpose of this study was to determine the economic botanical aspects related to the production of raw materials for the manufacture of oil (Oleum Caryophylli). The research was conducted in Desa Karangjambu, Kecamatan Balapulang, Kabupaten Tegal on clove tree owners, leaf collectors and Oleum Caryophylli factory owners. Interviews and observations show that fallen clove leaves are an important ingredient for supplementing the daily income of farm workers. In addition, it was found that for almost 40 years the culture of collecting fallen clove leaves has supported the local medicinal raw material industry. Several recommendations are proposed to improve the quality of Oleum Caryophylli production at various levels of stakeholders, especially in order to improve the hygiene quality of processes, materials and production equipments.

Keywords: clove leaves, clove oil, leaf collectors, rural medicine raw material production

PENDAHULUAN

Cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M.Perry) adalah rempah asal kepulauan Maluku (Belwood, 2019), bahan baku Oleum Caryophylli, yang bentuk murninya, eugenol, penting sekali dalam bidang farmasi, terutama pengobatan gigi (Arung dkk., 2011). Di luar bidang farmasi, kosmetik, pengobatan tradisional, dan kuliner, pemanfaatan cengkeh dengan nilai ekonomi terbesar adalah pada produksi rokok kretek (Nurdjannah, 2004). Jika pemanfaatan utama cengkeh dengan nilai

ekonomi tinggi kebanyakan bersifat tradisional, maka masyarakat modern kemudian berusaha mengadaptasi kandungan potensial cengkeh dalam banyak produk seperti antiseptik, penghangat, antioksidan, desinfektan maupun antibakteri (Hu dkk., 2018). Kandungan minyak atsiri cengkeh membuatnya berpotensi dimanfaatkan sebagai aromaterapi, meredakan berbagai nyeri otot dan rematik, membantu masalah pencernaan, mual dan perut kembung, meskipun kontak dengan kulit dan ingesti kadang juga menimbulkan reaksi alergi (Nowak dkk., 2012).

Oleum Caryophylli dapat diperoleh dari tiga organ tumbuhan cengkeh, yaitu dari kuncup bunga, daun dan tangkai daun. Kuncup bunga menghasilkan konsentrasi minyak tertinggi, 10-20%, diikuti tangkai cengkeh 5-10% dan daun cengkeh 1-4% (Nurdjannah, 2004). Meskipun kadar minyaknya tertinggi, produksi Oleum Caryophylli dari kuncup bunga tidak dapat dilakukan berkelanjutan dalam setahun penuh, karena bunga hanya dihasilkan musiman, sekali dalam satu tahun. Persaingan bahan baku dengan industri kretek dan kuliner juga menyebabkan produksi Oleum Caryophylli dari kuncup bunga lebih tidak ekonomis. Produksi Oleum Caryophylli dari organ kedua, yaitu tangkai daun juga memiliki batasan, karena merupakan produk sampingan yang diproduksi saat memanen kuncup bunga. Artinya sama seperti kuncup bunga, tangkai bunga juga hanya dihasilkan setahun sekali.

Hal tersebutlah yang secara tradisional menyebabkan produksi pedesaan Oleum Caryophylli mempergunakan daun cengkeh yang tersedia sepanjang tahun (Silahooy & Latumaerissa, 2020). Minyak bahkan dapat diekstrak dari daun cengkeh yang sudah gugur, tanpa harus memetik (merusak) daun yang masih aktif berfotosintesis. Oleum Caryophylli yang dihasilkan dari ekstrak daun biasanya mengandung eugenol antara 80-88% dengan kadar eugenol asetat yang rendah tetapi kadar *coryophyllene* yang tinggi (Nurdjannah, 2004). Minyak dari daun yang masih tumbuh mengandung eugenol paling sedikit (28%), dan meningkat menjadi 95% saat daun dewasa, sementara kandungan eugenol asetat menurun dari 51 menjadi 1% (Nowak dkk., 2012).

Pengembangan kualitas bahan baku obat nasional, terutama simplisia harus dimulai dengan memahami rantai produksinya dari tingkat paling dasar. Bahan baku obat herbal dikoleksi dan diekstrak oleh para petani dan buruh tani di pedesaan yang standarisasi kerjanya berbeda-beda tiap lokasi dan etnisitas. Artinya, dunia farmasi dapat memanfaatkan disiplin ilmu lain dalam mengembangkan kualitas bahan baku obat. Dalam hal ini, bidang ilmu yang tepat dalam mengungkap pengetahuan masyarakat lokal tentang pemanfaatan ekonomis jenis-jenis tumbuhan adalah botani ekonomi (*economic botany*) yang memetakan hubungan antara tumbuhan dan masyarakat di suatu tempat (Wickens, 2001) dengan metodologi yang terstandar (Cook, 1995).

Indonesia memiliki banyak sekali pusat-pusat produksi Oleum Caryophylli di luar daerah asalnya di Maluku, salah satunya daerah pedesaan (rural) di Desa Karangjambu, Kabupaten Tegal, Jawa Tengah. Turun-temurun masyarakat Desa Karangjambu di lereng Gunung Slamet memproduksi sendiri minyak cengkeh dari organ daun secara tradisional. Minyak produksi Desa Karangjambu kemudian dikirimkan ke pabrik pengolahan yang lebih besar, seperti di Kota Purwokerto, untuk diproses lebih lanjut menjadi beragam produk dan bahan baku farmasi. Memahami rantai awal produksi Oleum Caryophylli di Desa Karangjambu akan memberikan kontribusi pada pemahaman tentang aspek botani ekonomi cengkeh di desa tersebut, dan sekaligus berpotensi menyediakan data dasar dalam upaya

memperbaiki kualitas penyediaan bahan baku dan simplisia farmasi.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian. Penelitian dilaksanakan di Desa Karangjambu, Kecamatan Balapulang, Kabupaten Tegal. Desa Karangjambu dengan jumlah penduduk sekitar 6.900 jiwa berada di lereng Gunung Slamet dengan ketinggian 600 mdpl, menyebabkannya memiliki hawa yang sejuk cocok untuk pertanian. Wilayah berkarakter pedesaan (rural) ini sebagian besar lahan produktifnya adalah wilayah persawahan (Kecamatan Balapulang adalah kecamatan dengan luas persawahan dan kebun campuran terbesar di Kabupaten Tegal). Daerah yang tidak dikonversi menjadi sawah berupa perkebunan campuran, dengan cengkeh menjadi primadona, karena dianggap sebagai tabungan setahun sekali dari hasil penjualan kuncup bunga cengkeh (Badan Pusat Statistik Kabupaten Tegal, 2019).

Cengkeh sudah ditanam turun-temurun di Desa Karangjambu, sehingga tumbuhan cengkeh dan pemanfaatannya sangat akrab bagi penduduk Desa Karangjambu. Faktor ini menjadikannya lokasi ideal untuk survei tentang simplisia Oleum Caryophylli. Adapun penelitian lapangan dilakukan pada Mei dan Juni 2021.

Metode. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian kualitatif menggunakan teknik observasi, wawancara dan dokumentasi. Analisis data menggunakan metode analisis deskriptif. Informan dalam penelitian ini ditentukan secara *purposive sampling*. Ada tiga kategori informan dalam penelitian ini, yaitu: (A) petani pemilik lahan tumbuhan cengkeh, (B) masyarakat pengumpul daun cengkeh di lahan milik pemilik cengkeh, dan (C) pemborong daun cengkeh sekaligus pemilik pabrik ekstraksi minyak cengkeh pedesaan.

Pada tiap kategori informan, dilakukan wawancara terstruktur (*in depth interview*) untuk menggali sebanyak mungkin pengetahuan masing-masing informan tentang aspek-aspek yang menjadi spesialisasi masing-masing kategori informan. Wawancara dilakukan sesuai dengan pedoman Cook (1995) dan dilakukan langsung di lokasi tiap informan melakukan kegiatannya (kebun atau pabrik). Data hasil wawancara disajikan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Wawancara berhasil menggali informasi dari dua (2) informan yang masuk dalam kategori petani pemilik lahan cengkeh, empat (4) informan warga pengumpul daun cengkeh, dan satu (1) informan yang merupakan pemborong cengkeh sekaligus pemilik pabrik industri cengkeh. Jumlah informan yang diwawancarai tidak banyak, karena struktur data tidak membutuhkan analisis secara inferensial yang membutuhkan kecukupan jumlah sampel untuk statistika inferensial, namun

mencukupi untuk membuat sebuah analisis deskriptif terhadap proses produksi Oleum Caryophylli di Desa Karangjambu.

Petani Pemilik Lahan Cengkeh

Tabel 1. Hasil wawancara dengan informan kategori A, petani cengkeh

Petani cengkeh	Bagian yang digunakan	Kegunaan	Hasil satu kali panen (ton)	Harga per kg (Rp)	Tempat penjualan
X	Bunga	Dijual	2	27.000	Pemborong desa tetangga
Y	Bunga dan tangkai	Dijual	1	15.000	Pabrik desa atau kerabat lain

Tabel 1 menunjukkan bahwa kedua petani pemilik lahan memiliki kemiripan, yaitu hanya menganggap kuncup bunga (dan tangkai bunga) sebagai hasil panen pohon cengkeh yang memiliki nilai ekonomi. Nilai jual kuncup bunga petani X terlihat lebih tinggi dari petani Y, namun tidak diketahui apakah nilai jual yang lebih tinggi pada petani X berhubungan dengan metode panen yang dilakukan, atau hanya subyektivitas pada saat menjawab pertanyaan. Perbedaan pada cara panen petani X dan Y adalah bahwa petani X hanya menjual kuncup bunga sebagai organ yang memiliki nilai ekonomis, sedangkan petani Y juga menjual tangkai bunga sebagai organ yang juga memiliki nilai ekonomis. Namun demikian, nilai tangkai bunga sangat rendah, yaitu Rp. 200,00 tiap kilogram keringnya. Petani Y mengungkapkan bahwa produksi tangkai bunga bukanlah produk yang merusak pohon cengkeh, karena tangkai bunga tersebut akan selalu didapat sebagai hasil sampingan (*side product*) saat memanen kuncup bunga, sama seperti yang diamati Nurdjannah (2004). Tangkai bunga diperoleh dari tangkai kuncup bunga sewaktu memanen kuncup bunga, artinya untuk tangkai bunga ternyata merupakan hasil sampingan pada saat seorang pemanen memanen kuncup bunga. Pada petani Y, tangkai bunga dipisahkan dari kuncup bunga dan dijual secara terpisah berbeda dengan petani X yang hanya menjual kuncup bunga saja.

Kedua petani tidak mengetahui apakah kuncup bunga (dan tangkainya) akan dimanfaatkan sebagai bahan baku bagi produk tertentu setelah mereka menjualnya pada pemborong desa tetangga (Desa Bojong) atau kerabat sendiri. Artinya, kategori petani tidak mampu memberikan informasi apakah ada bagian dari kuncup bunga (dan tangkai bunga) yang nantinya akan berkontribusi pada produksi Oleum Caryophylli setelah dijual ke pemborong. Namun mengingat persaingan yang tinggi akan hasil panen berupa kuncup bunga cengkeh, maka kemungkinan pemborong hanya menyalurkan kuncup bunga pada produsen kretek dan kuliner

(rempah-rempah) seperti yang sudah lazim dilakukan secara tradisional. Untuk tangkai bunga cengkeh, terdapat segmen produsen jamu (Nurdjannah 2016) dan minuman kesehatan seperti wedang uwuh (Rahmawati, 2011) yang menampung komoditas tersebut.

Kedua informan menyatakan bahwa hasil panen berupa kuncup bunga (dan tangkai bunga) berfluktuasi setiap tahun. Pada musim yang baik informan X dapat menghasilkan hingga 2 ton bunga cengkeh, sedangkan pada informan Y menghasilkan 1 ton bunga cengkeh. Artinya nilai ekonomi yang didapatkan dari bunga cengkeh secara tahunan berkisar dari Rp.15.000.000,00 hingga Rp. 54.000.000,00 pada musim panen yang dianggap baik (1—2 ton panen), namun dapat turun menjadi Rp.1.500.000,00 hingga Rp.13.500.000,00 (1—5 kuintal panen saja) pada musim panen yang buruk. Petani di Desa Karangjambu umumnya memanfaatkan kebunnya sebagai aset pertanian sekunder dibandingkan dengan sawah yang merupakan sumber pendapatan (*income*) primer. Artinya, jika petani yang diwawancarai mengandalkan sawah/padi sebagai penghasilan utamanya, maka dapat dihitung bahwa panen bunga cengkeh dalam setahun adalah suplementasi yang cukup signifikan pada pendapatan masyarakat rural di Desa Karangjambu.

Hal yang menarik adalah bahwa tidak ada informan (0%) kategori A (petani) yang menyatakan bahwa daun cengkeh adalah komoditas bernilai ekonomis. Artinya bagi petani pemilik lahan, daun cengkeh (yang gugur) tidak dianggap sebagai produk yang menarik, dan mungkin hanya dianggap sebagai limbah pertanian (Nuryoto dkk., 2011). Daun (gugur) yang dianggap limbah oleh informan kategori A ternyata adalah pembahasan menarik dalam artikel ini, karena ternyata jelas memiliki peran penting dalam produksi Oleum Carophylli secara rural di Desa Karangjambu, sesuai dengan pengamatan yang dilakukan.

Masyarakat Pengumpul Daun cengkeh

Tabel 2. Hasil wawancara dengan informan kategori B, pengumpul daun cengkeh

Informan	Bagian yang digunakan	Kegunaan	Hasil perhari (kg)	Asal daun	Tempat penjualan
J	Daun	Dijual	1-5	Lahan orang lain	Pabrik desa
K	Daun	Dijual	5	Lahan orang lain	Pabrik desa
L	Daun	Dijual	5	Lahan orang lain	Pabrik desa
M	Daun	Dijual	10	Lahan orang lain	Pabrik desa

Pada **Tabel 2**, empat orang informan dari kategori B (pengumpul daun cengkeh) kesemuanya menunjukkan kesamaan pola kerja. Kesemua informan melakukan pengumpulan daun yang gugur menggunakan alat sederhana berupa serok dan sapu lidi, seperti layaknya menyapu daun gugur di halaman. Daun cengkeh yang terkumpul kemudian dikumpulkan dan disetorkan ke pabrik Oleum Caryophylli di Desa Karangjambu.

Seluruh informan kategori B menunjukkan bahwa daun dikumpulkan dari lahan milik orang lain yang ditanami pohon cengkeh. Karena lahan kebun campur milik warga tidak dipagar, maka para pengumpul daun cengkeh bebas masuk kebun milik siapapun untuk mengumpulkan daun yang gugur. Secara etika, para pengumpul menyadari bahwa merusak pohon cengkeh, apalagi memetik daun yang masih hidup atau kuncup bunga adalah sebuah larangan, yang jika dilanggar akan memataikan sumber nafkah mereka. Pemilik lahan tidak pernah dimintai izin untuk para pengumpul melakukan pengumpulan daun. Namun pemilik lahan (kedua informan kategori A) tidak merasa keberatan, bahkan merasa bahwa yang dilakukan para pengumpul daun membantu membersihkan kebun dan sekitar pohon cengkeh mereka.

Keseluruhan pengumpul daun adalah buruh tani yang pekerjaan utamanya adalah memburuh di sawah atau kebun orang lain. Keseluruhan informan menyatakan secara konstan bahwa harga beli pihak pabrik Desa Karangjambu adalah Rp.1.500,00 tiap kilogram daun yang mereka kumpulkan. Jika tiap orang mengumpulkan daun dengan kapasitas berbeda-beda, maka satu harinya tiap orang akan mendapatkan Rp.1500,00 hingga Rp.15.000,00. Karena pekerjaan mengumpulkan daun cengkeh adalah pekerjaan di sela-sela waktu luang mereka memburuh tani, maka agak sulit memperkirakan total jumlah hari dalam setahun yang dihabiskan untuk mengumpulkan daun cengkeh. Jika satu bulan diperkirakan ada 20 hari kerja, maka kemungkinan kerja sebagai pengumpul daun cengkeh memberi kontribusi maksimum Rp.300.000 per bulan per orang. Namun hal ini kemungkinan tidak dapat berlaku konstan dalam setahun, karena menurut para informan, ada bulan-bulan sibuk, yaitu saat pekerjaan memburuh di sawah akan mengambil waktu mereka penuh selama sebulan, tanpa ada kesempatan sama sekali mengumpulkan daun cengkeh. Dalam konteks ini, kemungkinan posisi informan kategori B tidak mirip (lebih lemah) dibandingkan posisi informan kategori A, yaitu komoditas cengkeh benar-benar

tidak dapat diprediksi kontribusi/suplementasinya terhadap pendapatan tahunan.

Kemungkinan ada pola kerja keluarga pada informan kategori B. Misalnya, pada informan M (perempuan, 55 tahun), diketahui selalu bekerja bersama suaminya. Pola kerja keluarga kemungkinan berkontribusi melipatgandakan hasil pendapatan bersama, karena dua orang pasti lebih mampu mencakup luasan lahan yang ditumbuhi cengkeh lebih luas dibandingkan satu orang. Artinya, jika nilai maksimum yang dikumpulkan oleh informan M (10 kg/hari, **Tabel 2**) dilakukan oleh dua orang, maka keluarga akan mendapatkan suplementasi pendapatan Rp. 30.000,00 sehari. Jika satu keluarga terdiri dari suami istri dan beberapa anak, maka sangat mungkin pendapatan harian akan berlipat mengikuti jumlah anggota keluarga yang ikut mencari daun. Pola kerja dalam keluarga adalah pola yang umum dilakukan penduduk Indonesia, termasuk Jawa, dan tidak dianggap sebagai eksploitasi, melainkan edukasi bagi keluarga/anak (Nurwati dkk., 2020).

Keseluruhan informan kategori B melaporkan bahwa mereka memahami bahwa satu-satunya fungsi komoditas yang mereka kumpulkan dan jual ke satu-satunya pabrik di Desa Karangjambu adalah sebagai bahan baku minyak cengkeh. Tidak ada fungsi lain yang dicatat dari para informan tentang fungsi daun yang mereka jual. Artinya, di Desa Karangjambu, daun cengkeh hanya dimanfaatkan sebagai sumber Oleum Caryophylli, bukan produk-produk lain, dan sebaliknya Oleum Caryophylli hanya diproduksi menggunakan bahan baku daun cengkeh di pabrik Desa Karangjambu, bukan organ-organ pohon cengkeh lainnya.

Pemborong, Sekaligus Pemilik Pabrik Oleum Caryophylli

Cuma ada satu pabrik ekstraksi Oleum Caryophylli dari bahan baku daun cengkeh di Desa Karangjambu; konsekuensinya informan kategori C hanya satu orang. Informan pemilik pabrik menyatakan pabrik “sederhana” miliknya telah beroperasi sejak tahun 1982, dan selalu menggunakan teknologi yang sama (tentunya dengan perbaruan dan pergantian alat) dan bahan baku yang sama sejak pertama kali beroperasi.

Informan memperoleh pasokan daun cengkeh dari informan kategori B tidak terbatas hanya dari Desa Karangjambu. Dari 20 desa yang tercatat di Kecamatan Balapulang, pabrik Karangjambu tercatat menampung paling tidak pasokan daun cengkeh dari pengumpul delapan desa

lain diluar Karangjambu (Bojong, Buniwah, Lengkong, Tembungwah, Tuwel, Diwung, Batunyana dan Bumijawa; total 9 desa = 45% dari keseluruhan Kecamatan Balapulang). Artinya, satu pabrik di Desa Karangjambu ternyata mampu menggerakkan ekonomi di 45% desa dari keseluruhan Kecamatan Balapulang, hanya dengan “pendapatan tambahan” dari daun cengkeh yang gugur.

Dalam satu hari, pasokan daun cengkeh dari kalangan informan kategori B mencapai 2 ton. Dalam satu kali pengolahan biasanya dibutuhkan minimum 1 ton daun cengkeh kering untuk menghasilkan minyak sebanyak 20 kg, artinya efisiensi ekstraksi ~2%, masih sesuai dengan yang pernah dilaporkan oleh Nurdjannah (2004) yaitu 1—4%.

Dengan kebutuhan minimum satu ton daun kering, maka dalam sehari jika seorang penyeter (dari informan kategori B) berproduktivitas seperti informan M (10 kg daun sehari/orang, **Tabel 2**) maka ada 100 orang pengumpul daun yang mendapatkan tambahan penghasilan tiap harinya. Bagi masyarakat hal itu berarti perputaran uang sekitar Rp. 1.500.000,00 setiap hari bagi minimum 100 warga pengumpul daun. Jika memperhitungkan produktivitas pabrik Desa Karangjambu selama setahun (>350 hari kerja dalam setahun), maka kontribusi “limbah daun gugur” cengkeh sebagai suplementasi pendapatan tahunan bagi masyarakat Kecamatan Balapulang berkisar pada angka minimum 0,5 milyar Rupiah.

Produk hasil ekstraksi pabrik Desa Karangjambu ini diinformasikan dijual seluruhnya (100%) ke pengolahan tahap selanjutnya yaitu PT. Indesso cabang Purwokerto. Tidak diketahui apakah

Oleum Caryophylli yang diolah lebih lanjut di PT Indesso, Purwokerto akan bertransformasi menjadi turunan-turunan produk Oleum Caryophylli dengan bentuk lebih murni dan nilai ekonomi lebih tinggi. Namun mengingat bahwa Oleum Caryophylli hampir seluruhnya merupakan bahan baku obat, herbal dan jamu, maka kemungkinan di kota akan terjadi proses *screening* dan *purifying* lebih lanjut untuk kualitas-kualitas oleum yang tepat bagi kebutuhan-kebutuhan spesifik seperti di pengolahan jamu atau perawatan gigi. Dengan praktik penjualan 100% ke kota, maka pembatasan artikel ini pada proses yang terjadi pada masyarakat rural (pedesaan) berakhir di informan kategori C.

Pengolahan daun cengkeh menjadi minyak

Informan kategori C, pemilik pabrik, mengizinkan dilakukannya observasi terhadap proses ekstraksi Oleum Caryophylli di instalasi pabrik “sederhana” miliknya. Salah satu tujuan artikel ini adalah memberi ulasan dan rekomendasi untuk memperbaiki kualitas mutu Oleum Caryophylli sebagai bahan baku obat. Artinya, dengan langsung mengamati proses ekstraksi di pabrik didapatkan pengamatan langsung akan proses yang terjadi untuk dianalisis keunggulan dan kekurangannya.

Pabrik Desa Karangjambu tersebut telah beroperasi sejak 1982 (hampir 40 tahun) dan telah mendapat izin dari masyarakat sekitar. Pabrik selalu beroperasi di pagi hari, dengan dua orang bertugas menyiapkan bahan baku ekstraksi oleum. Total ada 4 orang tenaga kerja dalam bidang produksi dan 4 orang lainnya berkeliling desa sebagai pembeli (*purchaser*) daun cengkeh.



Gambar 1. Bahan baku pengolahan minyak cengkeh ; **A.** daun di sekitar tangki ekstraksi; **B.** daun cengkeh bekas ekstraksi, sebagai bahan bakar ekstraksi, ditumbuhi gulma (*Euphorbia hirta*) dan seruni (*Wollastonia biflora*)

Secara singkat tahapan penyulingan dimulai dengan pembelian bahan baku. Bahan baku yang dipakai adalah daun cengkeh hasil pembelian pengumpul daun Desa Karangjambu maupun 8 desa lain sekitar Desa Karangjambu (**Gambar 1A**). Bahan selanjutnya adalah bahan bakar penyulingan, yaitu daun cengkeh bekas penyulingan yang dijemur selama setengah hari (**Gambar 1B**). Bahan lain

adalah air untuk uap distilasi dan pendingin. Air berasal dari irigasi yang dikumpulkan dalam kolam penampung/pendingin. Proses penyulingan Oleum Caryophylli sama sekali tidak membutuhkan tenaga listrik atau bahan bakar minyak, namun murni menggunakan tenaga bahan bakar dari daun cengkeh bekas sulingan.

Tahapan selanjutnya dilakukan dengan persiapan alat yang digunakan untuk mengolah bahan baku menjadi minyak. Alat yang digunakan adalah tangki uap atau alat penyulingan, pipa besi yang mengarah ke kolam pendingin, tempat penampungan hasil uap dan penyaring (**Gambar 2A**). Tangki

penyulingan adalah sebuah tangki fabrikasi yang bentuknya sangat mirip dengan otoklaf berukuran raksasa (**Gambar 2B**). Prinsip dari penyulingan *Oleum Caryophylli* adalah distilasi uap (*steam distillation*).



Gambar 2. Alat penyulingan: A. tangki penyulingan operasional dengan pipa air masuk terpasang; B. tangki penyulingan yang kosong, sedang dipersiapkan untuk diisi daun cengkeh (lihat bahwa batas antara daun cengkeh dengan ruang uap adalah barisan bambu segar yang disusun seperti papan/pagar agar dapat melewatkan uap air)

Proses pengolahan daun cengkeh menjadi minyak diawali dengan memasukkan daun cengkeh yang sudah dikeringkan ke dalam tangki penyulingan dengan kapasitas 1 ton daun cengkeh (**Gambar 3A**). Selanjutnya uap distilasi dialirkan ke dalam tangki bertekanan tersebut dengan bahan bakar berupa

berupa daun cengkeh bekas yang sudah disuling beberapa hari sebelumnya (**Gambar 3B**) menggunakan sekop. Proses distilasi dilakukan selama 8 jam dengan 4 jam sekali menambahkan air ke dalam tangki melalui pipa (**Gambar 2A**).



Gambar 3. Proses pengolahan daun cengkeh menjadi minyak (*Oleum caryophylli*): A. pengisian tangki bertekanan dengan 1 ton daun kering; B. Penggunaan daun bekas distilasi sebagai bahan bakar tungku

Setelah air dalam tangki mendidih maka uap akan melewati pipa besi diteruskan ke bak penampung melalui pipa yang berada di kolam pendingin (**Gambar 4A**). Setelah masuk ke bak

penampung, air dipindahkan ke wadah lain menggunakan pompa (**Gambar 4B**). Selanjutnya dilakukan proses penyaringan untuk memisahkan air dan minyak sehingga dihasilkan minyak cengkeh.



Gambar 4. Proses pengolahan daun cengkeh menjadi Oleum Caryophylli: A. kolam air pendinginan; B. drum pendinginan dan pemisahan hasil (oleum) dengan air

Dari observasi di pabrik Desa Karangjambu tersebut, dapat dilihat bahwa peralatan pabrik, umumnya terbuat dari bahan-bahan yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar, seperti pipa besi, tali karet ban, drum bekas, sekop, sapu lidi dan lain-lain. Alat yang kelihatan khusus dibuat untuk kepentingan distilasi hanyalah tangki penyulingan yang merupakan alat fabrikasi khusus.

Rekomendasi

Salah satu tujuan dari penulisan artikel ini adalah mendorong peningkatan kualitas sediaan bahan baku obat-obatan dari tingkat paling bawah di petani. Oleh karena itu, beberapa rekomendasi diformulasikan dari hasil wawancara dan pengamatan langsung yang telah dilakukan.

Pada tingkat petani pemilik pohon cengkeh, direkomendasikan untuk tetap mempertahankan kearifan lokal yang telah berlangsung selama turun temurun, yaitu menganggap daun cengkeh yang gugur sebagai limbah pertanian cengkeh yang tidak memiliki nilai penting bagi pemilik lahan. Dengan kearifan lokal tersebut, maka banyak kalangan buruh tani yang dapat memperoleh suplementasi penghasilan harian. Hubungan antara pemilik lahan dan pengumpul daun harus dipromosikan sebagai hubungan mutualistik, saat pemilik lahan diuntungkan dengan kehadiran pengumpul daun yang membersihkan kebunnya, dan sebaliknya pengumpul daun memperoleh suplementasi pendapatan harian. Kearifan lokal seperti ini harus dipromosikan dalam rangka memajukan masyarakat marginal seperti buruh tani dalam hubungannya dengan pemilik tanah, seperti yang pernah diteliti oleh Tajidan (2018).

Pada tingkat pengumpul daun, direkomendasikan mengedukasi kalangan buruh tani pengumpul daun cengkeh untuk meningkatkan kualitas simplisia. Penggunaan alat sederhana yang terstandar kemungkinan akan mengurangi tingkat cemaran bahan asing seperti tanah, batu, ranting atau daun tumbuhan lain yang ada di sekitar daun cengkeh yang gugur. Edukasi di tingkat masyarakat akar rumput seperti ini jarang dilakukan, kecuali jika komoditas yang sedang dikumpulkan memang sedang diteliti secara khusus untuk kebutuhan publikasi ilmiah, seperti yang dilakukan Devi dkk. (2020). Edukasi untuk kalangan pengumpul daun sangat penting untuk meningkatkan sensitivitas kalangan

ini akan kesadaran bahwa kualitas bahan baku yang seragam dan bebas dari pencemar akan menentukan kualitas produksi simplisia yang jauh lebih tinggi.

Pada tingkat pemborong dan pabrik pengolah Oleum Caryophylli direkomendasikan untuk meningkatkan kualitas peralatan menjadi peralatan yang mendorong higienitas produksi. Kemungkinan semua peralatan yang berhubungan langsung dengan bahan baku dan minyak hasil harus didorong menggunakan bahan anti karat (mungkin mengganti komponen alat-alat mudah berkarat dengan bahan *stainless steel*) yang tidak bereaksi/oksidasi dengan panas.

Kualitas air untuk bahan distilasi dan pendingin juga harus diperhatikan. Paling tidak, air yang diubah menjadi uap harus bersumber terpisah dengan kualitas lebih baik dibandingkan dengan air pendingin. Kualitas air yang baik akan menentukan kadar pencemar terlarut dalam air dan (nantinya dalam) Oleum Caryophylli yang dihasilkan.

Edukasi bagi para pekerja pabrik juga harus dilakukan untuk meningkatkan higienitas pekerja, alat, bahan dan hasil produksi pabrik. Kemungkinan harus didorong penggunaan alat pelindung diri (APD) yang sesuai dengan iklim kerja di lingkungan pabrik tersebut yang sekaligus mempertahankan kualitas produk dari cemaran seminimum mungkin. Pada tingkat pemborong dan pemilik pabrik, rekomendasi ini sangat mungkin dilakukan, karena di Indonesia, industri yang berhubungan, seperti minuman kesehatan dan jamu sudah dapat mengimplementasikan hal yang sama dengan biaya yang minimum (Ramadhini, 2013).

KESIMPULAN

Pohon cengkeh bagi pemilik pohon hanya ekonomis dari produksi kuncup bunga dan tangkai bunganya saja, dengan daun cengkeh gugur dianggap sebagai limbah. Limbah daun cengkeh gugur merupakan sumber penghasilan tambahan bagi kalangan buruh tani pengumpul daun cengkeh. Produksi Oleum Caryophylli di Desa Karangjambu keseluruhannya berbahan baku daun gugur tersebut, dilakukan dengan teknologi yang telah hampir 40 tahun beroperasi. Beberapa rekomendasi untuk meningkatkan kualitas produksi simplisia Oleum Caryophylli pada tiap tingkat produksi diusulkan,

terutama dalam rangka menghasilkan produk yang bebas cemaran.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada tujuh orang informan (anonimus) yang bersedia berbagi pengetahuan mereka yang sangat berharga dengan peneliti. Kami mengucapkan terima kasih pada tim Botani Ekonomi Prodi Biologi FMIPA Universitas Negeri Jakarta yang mendorong kami melakukan penelitian tentang cara hidup masyarakat yang telah kami kenal sangat lama di kampung halaman kami sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Arung, E. T., Matsubara, E., Kusuma, I. W., Sukaton, E., Shimizu, K., & Kondo, R. (2011). Inhibitory components from the buds of clove (*Syzygium aromaticum*) on melanin formation in B16 melanoma cells. *Fitoterapia*, 82(2), 198-202.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tegal (2019). *Luas penggunaan lahan menurut kecamatan di Kabupaten Tegal (ha) tahun 2018*. Data diunduh tanggal 25 Juni 2021 dari: <https://tegalkab.bps.go.id/statictable/2016/11/17/248/luas-penggunaan-lahan-menurut-kecamatan-di-kabupaten-tegal-ha-tahun-2018.html>
- Bellwood, P. (2019). The Indonesian-Australian archaeological research project in the Northern Moluccas. *The Spice Islands in Prehistory: Archaeology in the Northern Moluccas, Indonesia*, 50, 1-15.
- Cook, F.E.M. (1995). *Economic botany data collection standard*. Kew, England: Royal Botanic Garden Kew.
- Devi, S., Ropiqa, M., Murti, Y. B., & Nugroho, A. K. (2020). Screening of Extraction Process and The Estimation of Total Alkaloids in *Carica papaya* Linn. Leaf. *Traditional Medicine Journal*, 25(2), 90—95.
- Hu, Q., Zhou, M., & Wei, S. (2018). Progress on the antimicrobial activity research of clove oil and eugenol in the food antisepsis field. *Journal of Food Science*, 83(6), 1476-1483.
- Nowak, K., Ogonowski, J., Jaworska, M., & Grzesik, K. (2012). Clove oil: Properties and applications. *Chemik*, 66(2), 145-152.
- Nurdjannah, N. (2004). Diversifikasi penggunaan cengkeh. *Perspektif*, 3(2), 61-70.
- Nurwati, R. N., Apsari, N. C., & Santoso, M. B. (2020). Revisiting the source of family income: The economic value of children for farmer labour family in Indonesia. *Ayer Journal*, 27(4), 86-93.
- Nuryoto, N., Jayanudin, J., & Hartono, R. (2011). Karakterisasi minyak atsiri dari limbah daun cengkeh. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan" 2011*, C07-1—C07-4.
- Rahmawati, F. (2011). Kajian potensi “wedang uwuh” sebagai minuman fungsional. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 6(1).
- Ramadhini, R. R. (2013). *Development and Implementation of Good Jamu Gendong Production Practice to Improve Its Microbiological Quality and Safety*. Skripsi. Bogor, Indonesia: Institut Pertanian Bogor.
- Silahooy, V. B., & Latumaerissa, D. (2020). Pembuatan herbal cengkeh oleh kelompok masyarakat di Desa Halong, Kecamatan Baguala Kota Ambon. *Bakira Unpatti (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 1(2), 01-06.
- Tajidan (2018). Studi Penerapan Kearifan Lokal Sistem Bagi Hasil Dalam Upaya Pengembangan Agribisnis Jagung di Kabupaten Lombok Utara. *Agroteknos: Agronomi Teknologi dan Sosial Ekonomi Pertanian*, 28(3), 1-17.
- Wickens, G.E. (2001). *Economic botany: Principles and practices*. New York, USA: Springer Science