

# Peningkatan Kualitas Sirup Buah Gendola sebagai Minuman Kesehatan

## Increasing the Quality of Gendola Fruit Syrup as a Healthy Drink

Nur Aini Dewi Purnamasari, Ganet Eko Pramukantoro, Muhammad Dzakwan

Fakultas Farmasi

Universitas Setia Budi Surakarta

Jl. Letjend. Sutoyo, Mojosongo, Jebres, Surakarta, Indonesia

*dp.nuraini@gmail.com; ganetep@gmail.com; mdzakwan9@gmail.com*

|                    |                   |                    |
|--------------------|-------------------|--------------------|
| Received: 14/01/20 | Revised: 18/02/20 | Accepted: 25/02/20 |
|--------------------|-------------------|--------------------|

### ABSTRACT

Gendola herbal syrup is a solution in the form of syrup containing gendola as an active substance that is dissolved in the syrup component. Gendola syrup has a high betalain antioxidant content, and is beneficial for improving health. Betalain antioxidant content is easily damaged due to the influence of air, humidity, and temperature, causing the red color of the gendola to fade. The implementation of this project aimed to help improve the quality of Gendola syrup and provide training to partners so that they were able to market Gendola syrup products online. This project was implemented in productive community groups, UDHerba Puspitasari in Mlandangan Rt 02 Rw 08, Mandan Village, Sukoharjo District Sukoharjo Regency to make them able to produce and market herbal processed products. Based on observations of the results achieved, our partners were able to produce herbal syrup, although it was still limited, the quality was not good, and it did not yield profits. The methods implemented in this program included: 1) provide training for making Gendola syrup with encapsulation methods; 2) provide equipment that can support the production process; 3) provide online marketing training. The results obtained in this community-service activity contributed significantly to UD Herba Puspitasari in their efforts of producing high-quality Gendola syrup and marketing the products online.

**Keywords:** gendola fruit; encapsulation; syrup

### ABSTRAK

Sirup buah gendola adalah sediaan larutan berupa sirup yang mengandung buah gendola sebagai zat aktif yang dilarutkan di dalam komponen sirup. Sirup buah gendola mempunyai kandungan antioksidan betalain tinggi yang bermanfaat untuk meningkatkan kesehatan. Kandungan antioksidan betalain mudah rusak karena pengaruh udara, kelembapan, dan suhu sehingga menyebabkan warna merah buah gendola memudar. Pelaksanaan program pengabdian ini bertujuan membantu meningkatkan kualitas pembuatan sirup yang menghasilkan mutu fisik baik, dan memberikan pelatihan kepada mitra untuk dapat memasarkan produk sirup buah gendola secara daring. Program pengabdian ini dilaksanakan pada kelompok masyarakat yang produktif, yaitu UD Herba Puspitasari yang berada di Mlandangan RT 02 RW 08, Kelurahan Mandan, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Sukoharjo. Salah satu usahanya adalah memproduksi dan memasarkan produk olahan herbal. Berdasarkan pengamatan hasil yang dicapai, mitra mampu memproduksi sirup herbal meskipun masih terbatas, kualitas belum baik dan belum banyak menghasilkan keuntungan. Metode yang dilaksanakan dalam program ini meliputi memberikan pelatihan pembuatan sirup buah gendola dengan metode enkapsulasi, memberikan peralatan yang dapat menunjang proses produksi, memberikan pelatihan pemasaran secara daring. Hasil yang diperoleh dalam kegiatan pengabdian ini memberikan kontribusi yang besar bagi UD Herba Puspitasari untuk memproduksi sirup buah gendola dengan mutu yang berkualitas dan dapat memasarkan produk sirup secara daring.

**Kata kunci:** buah gendola; enkapsulasi; sirup

## PENDAHULUAN

Sirup adalah larutan oral yang mengandung sukrosa atau gula lain yang berkadar tinggi (sirup simpleks adalah sirup yang hampir jenuh dengan sukrosa). Kadar sukrosa dalam sirup sebesar 64--66%, kecuali dinyatakan lain (Ansel, 2001). Sirup adalah larutan pekat gula atau gula lain yang di dalamnya ditambahkan obat atau zat wewangi, merupakan larutan jernih berasa manis. Komponen utama sirup terdiri atas 1) zat aktif, yang berupa obat sintesis murni, bahan alam atau herbal; 2) pelarut, yang berupa cairan untuk melarutkan zat aktif atau biasa disebut zat pembawa (air, gliserol, propilenglikol, etanol, dan eter); 3) pemanis, yaitu zat tambahan dalam sirup untuk memberikan rasa manis pada sirup (sukrosa, madu); 4) zat penstabil, yaitu zat untuk menjaga agar sirup dalam keadaan stabil dan tidak memisah (antioksidan, pendapar, pengkompleks); 5) pengawet, yaitu zat yang ditambahkan pada sediaan sirup supaya sirup tahan lama dan dapat dipakai berulang-ulang (Voight, 1995).

Sirup herbal buah gendola merupakan sediaan larutan berupa sirup yang mengandung buah gendola sebagai zat aktif yang dilarutkan di dalam komponen sirup. Sirup herbal buah gendola sangat bermanfaat untuk menurunkan kadar kolesterol, menurunkan risiko kanker, mencegah dan mengobati hipertensi, dan mencegah rambut rontok (Susilowati & Mitha, 2009). Kandungan antioksidan yang tinggi dalam buah gendola sangat berguna untuk mencegah proses penuaan dini. Kandungan polifenol dan flavonoid banyak ditemukan dalam buah gendola serta memiliki daya perlindungan tubuh yang mampu menurunkan *low density lipoprotein* (LDL), meningkatkan daya tahan tubuh (Bamidelle *et al.*, 2010). Ekstrak buah gendola yang diberikan kepada hewan uji dapat meningkatkan sel darah merah (Bamidelle *et al.*, 2010). Ekstrak buah gendola secara efektif mengurangi stres oksidatif yang disebabkan oleh *streptozotocin* dan memiliki kemampuan menurunkan kadar gula. Komponen penting lain buah gendola adalah asam amino arginin, leusin, isoleusin, lisin, dan treonin (Nirmala *et al.*, 2011). Kandungan antioksidan betalain dalam buah gendola mudah rusak karena adanya pengaruh udara, kelembapan, dan suhu sehingga menyebabkan warna merah buah gendola dapat memudar atau hilang (Chaitanya & Khrisna, 2012). Teknologi mikroenkapsulasi terbukti memberikan efek perlindungan dan peningkatan stabilitas kandungan betalain dan senyawa antioksidan lainnya hingga mencapai 98% (Otálora *et al.*, 2015).

Kestabilan sirup akan rusak jika terganggu sistem pencampurannya terutama disebabkan perubahan suhu, komponen sirup, dan perubahan komposisi. Sediaan sirup herbal buah gendola berbasis enkapsulasi memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan sediaan sirup biasa antara homogen sehingga dapat menutupi rasa dan bau yang tidak enak dari buah gendola, lebih stabil secara fisik, dan dapat meningkatkan kelarutan zat-zat hidrofob. Sediaan sirup buah gendola berbasis enkapsulasi umumnya mengandung air sebagai pelarut, sukrosa, dan penstabil (Forgiarini *et al.*, 2001).

Meningkatnya minat masyarakat dan/atau kelompok masyarakat terhadap penggunaan buah gendola untuk kesehatan dan kosmetik tidak lepas dari manfaat dan khasiat yang dimiliki oleh buah gendola itu sendiri yang kemudian mendorong masyarakat atau kelompok masyarakat untuk berpikir kreatif mengembangkan buah gendola menjadi sediaan yang praktis, bernilai ekonomis tinggi, dan siap dikonsumsi dengan rasa yang enak dan tidak berbau aneh. Salah satunya adalah sediaan sirup herbal.

Salah satu kelompok masyarakat yang produktif dan berkeinginan besar mengembangkan potensi usaha herbal buah gendola adalah UD Herba Puspitasari yang berada di Mlandangan RT 02 RW 08, Kelurahan Mandan, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Sukoharjo. Salah satu usahanya adalah memproduksi dan memasarkan produk olahan herbal. Ini merupakan potensi peluang usaha yang besar karena belum ada usaha sejenis yang dilakukan. UD Herba Puspitasari telah mencoba memproduksi sirup herbal

buah gendola dengan jumlah terbatas. Kualitas sirup yang dihasilkan masih kurang bagus terutama dari rasa, warna, dan tampilan fisik yang kurang menarik. Kuantitas sirup yang dihasilkan masih sedikit karena menggunakan peralatan dan metode manual yang sangat sederhana, yaitu diproses dengan blender sehingga secara ekonomis belum menghasilkan keuntungan. Pembuatan sirup herbal secara garis besar dimulai dari persiapan bahan baku sediaan sirup, pembuatan sediaan sirup, hingga pengemasan dan pemasaran.

Mitra UD Herba Puspitasari memiliki izin usaha yang baru dikeluarkan oleh Pemerintah Kabupaten Sukoharjo dengan Nomor 443/10.717/VIII/2018 untuk usaha mikro obat tradisional. Kegiatan produksi obat tradisional sampai saat ini masih terbatas dan belum kontinu karena masih membutuhkan inovasi dalam pengembangan produk. Salah satu kegiatan produksi yang pernah dicoba adalah berinovasi membuat atau memproduksi sirup buah gendola. Semula produk sirup ini dapat diterima oleh konsumen, tetapi lambat laun produk tersebut menurun penjualannya dan akhirnya tidak memproduksi lagi. Hal ini karena munculnya beberapa keluhan dari konsumen terhadap rasa, bau, tampilan sirup yang kurang menarik, dan warna alami buah gendola yang cepat memudar. Awalnya, UD Herba Puspitasari dapat memproduksi dan menjual sirup 30–40 botol per hari, tetapi seiring dengan berjalannya waktu, sekitar enam bulan terakhir, produksi mulai menurun drastis, hanya 10 botol per hari hingga akhirnya mulai Oktober 2018 berhenti total memproduksi sirup buah gendola.

Metode dan peralatan yang digunakan untuk produksi sirup sangat sederhana hanya menggunakan pengaduk tangan (mortir dan stamper) dan pengisian dalam botol yang masih manual sehingga menyebabkan proses produksi lama dan kapasitas produksi masih sangat terbatas. Wilayah pemasaran masih seputar Kecamatan Sukoharjo, belum menjangkau seluruh Indonesia. Selain kapasitas produksi terbatas, peralatan dan metode yang digunakan juga masih sangat sederhana. Permasalahan lain yang dihadapi mitra adalah sediaan sirup tidak stabil, yaitu mudah sekali memisah, tidak homogen, rasa dan bau tidak enak, serta warna cepat memudar sehingga tidak nyaman untuk dikonsumsi. Kualitas produk sirup yang dihasilkan juga sangat rendah sehingga memengaruhi nilai ekonomisnya.

Berdasarkan analisis situasi, permasalahan yang dihadapi mitra adalah sebagai berikut. Pertama, kualitas produk. Produk tidak stabil sehingga banyak keluhan dari konsumen, sediaan sangat rendah karena dispersi tidak homogen, sediaan memiliki bau dan rasa tidak enak sehingga kurang nyaman dikonsumsi. Kedua, produksi dan manajemen. Peralatan dan metode yang digunakan masih sangat sederhana hanya berupa mortir dan stamper, formula sediaan sirup belum baku, masih *trial and error*, sistem manajemen produksi dan pengelolaan belum tersusun dengan baik. Ketiga, produksi. Kapasitas produksi terbatas hanya 30--40 botol per hari dan warna alami buah gendola cepat memudar sehingga tidak menarik bagi konsumen. Keempat, manajemen pemasaran. Wilayah pemasaran masih terbatas dan cara pemasaran masih konvensional, belum memanfaatkan media daring.

Berdasarkan permasalahan yang dihadapi, tim memberikan solusi sebagai berikut. Pertama, saling bekerja sama dan bersinergi memproduksi sirup herbal buah gendola. Kedua, tim memberikan pendampingan pembuatan sirup buah gendola dengan metode enkapsulasi. Ketiga, tim memberikan peralatan untuk menunjang proses produksi sirup herbal buah gendola. Keempat, tim memberikan pelatihan pemasaran secara daring. Dengan demikian, tujuan program kemitraan masyarakat ini adalah membuat sirup herbal buah gendola dengan metode enkapsulasi dan memberikan pelatihan untuk pemasaran sirup buah gendola secara daring.

## METODE PELAKSANAAN

Metode pendekatan yang akan dilakukan untuk merealisasikan program adalah pelatihan dan supervisi yang partisipatif. Dalam metode ini, mitra terlibat pada kegiatan identifikasi masalah, analisis tindakan yang akan dilakukan, dan perencanaan serta pelaksanaan kegiatan. Melalui metode ini, pengidentifikasian permasalahan dan tindakan yang akan dilakukan merupakan usulan yang bersifat *bottom up* sehingga setiap tindakan yang ditempuh tepat sasaran dan mampu merealisasikan tujuan yang akan dicapai secara maksimal.

Pelatihan produksi dilakukan dengan melakukan observasi bahan baku, memproses secara enkapsulasi, merancang formula sirup, melatih pembuatan sirup skala laboratorium, melatih pembuatan sediaan sirup, dan melakukan produksi sirup dengan teknologi enkapsulasi. Manajemen pemasaran dilakukan dengan pelatihan dasar pemasaran dan pelatihan pembuatan toko daring. Secara detail program yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. melakukan wawancara mendalam terhadap mitra mengenai masalah yang dihadapi;
2. melakukan observasi terhadap bahan baku, sediaan sirup yang sudah diproduksi, sarana/tempat /laboratorium mitra;
3. melakukan observasi terhadap bahan baku dan tempat/sarana mitra;
4. memproses pembuatan enkapsulasi buah gondola;
5. menjelaskan proses pembuatan sirup yang sudah dibuat dengan sistem enkapsulasi;
6. menjelaskan alat serta formula yang telah dibuat tim;
7. menerapkan alat untuk memproduksi sirup;
8. melakukan evaluasi terhadap (a) formula yang telah dibuat, yang meliputi stabilitas, konsistensi, dan homogenitas; (b) kinerja alat produksi sirup, yang meliputi proses produksi, keamanan, dan waktu produksi; (c) analisis kualitas sediaan sirup sehingga memenuhi spesifikasi yang telah ditentukan;
9. memberikan pelatihan manajemen dan pembukuan;
10. memperkenalkan konsep pemasaran berbasis media daring, seperti *Instagram*, *Facebook*, dan tokopedia.

## HASIL DAN DISKUSI

Program pengabdian kepada masyarakat ini dimulai dengan koordinasi antara tim pengabdian dan penanggung jawab UD Herba Puspitasari. Kegiatan koordinasi dilaksanakan pada 23 Juni 2019 berlokasi di UD Herba Puspitasari. Acara koordinasi ini diawali dengan pembukaan, acara inti, dan penutupan. Di sesi pembukaan tim melakukan perkenalan anggota tim yang akan bekerja sama dengan mitra. Dalam acara inti kedua, tim melakukan koordinasi terkait proses pelaksanaan pembuatan sirup herbal buah gondola. Selama kegiatan ini berlangsung, tim melakukan koordinasi untuk membahas permasalahan dan usulan penyelesaiannya. Permasalahan mitra sangat kompleks, yang meliputi proses produksi sirup herbal, peralatan yang masih sederhana, dan wilayah pemasaran yang masih sangat terbatas. Setelah diketahui permasalahannya, diputuskan untuk melakukan pelatihan pembuatan sirup herbal dengan metode enkapsulasi, memberikan peralatan mikser dan alat pres tutup botol, serta memberikan pelatihan untuk pemasaran produk berbasis toko daring (*online shop*). Tahap koordinasi tim dengan mitra UD Herba Puspitasari merupakan salah satu langkah untuk dapat mengetahui permasalahan yang dihadapi mitra UD Herba Puspitasari sehingga tim dapat memberikan solusi-solusi terbaik untuk memecahkan permasalahan yang ada.

Sebelum melaksanakan pelatihan pembuatan sirup herbal buah gondola, tim melakukan pembuatan sirup herbal buah gondola dalam skala laboratorium terlebih dahulu.

Pembuatan sirup herbal buah gendola dimulai dari proses pengolahan bahan baku buah gendola (Gambar 1a, Gambar 1b). Kemudian, dilakukan proses pencucian buah gendola agar terbebas dari kotoran, selanjutnya buah ditiriskan dan ditimbang sesuai dengan kebutuhan. Buah gendola yang sudah ditimbang dimasukkan ke dalam blender, ditambahkan air secukupnya hingga sari buah gendola keluar. Langkah selanjutnya, dilakukan proses enkapsulasi dengan *dextrose* sebanyak 15 gram ditambah 2 ml air, diaduk dengan menggunakan *magnetic stirrer* dengan suhu 100°C dan 125 rpm. Setelah suhu *dextrose* mencapai 100°C, didinginkan dengan mengatur suhu *magnetic stirrer* 35°C. Saat suhu *dextrose* mencapai 50°C, ditambahkan 2 ml sari buah gendola yang telah dilarutkan dengan etanol (5,5 gram buah/10 ml etanol), kemudian diaduk agar sari buah tercampur sempurna dengan *dextrose*, lalu dioven ± 24 jam dengan suhu 40°C. Setelah terbentuk proses enkapsulasi kristal yang diperoleh, dicampur dengan air untuk mendapatkan sediaan sirup, lalu ditambahkan bahan pengaroma yang berguna untuk menghilangkan bau buah gendola (Gambar 2) sehingga akhirnya dihasilkan sirup herbal buah gendola (Gambar 3). Hasil sirup herbal buah gendola yang dihasilkan diuji warna, bau, rasa, pH, dan stabilitas (Tabel 1).

**Tabel 1**  
**Hasil pengujian sirup herbal buah gendola**

| Pengujian Sirup Herbal Buah Gendola | Hasil  |
|-------------------------------------|--------|
| Warna                               | Merah  |
| Bau                                 | Harum  |
| Rasa                                | Manis  |
| pH                                  | Netral |
| Stabilitas                          | Stabil |

Berdasarkan hasil data pengujian, sirup herbal buah gendola memiliki mutu yang baik, yaitu warna merah, rasa manis, tidak berbau aneh, dan stabil, baik secara mikrobiologi (tidak ditumbuhi jamur) maupun secara fisik (tidak mengalami perubahan warna) serta memiliki pH yang netral. Secara fisik penampilan sirup herbal buah gendola sangatlah menarik sehingga menjadi salah satu modal untuk meningkatkan daya tarik konsumen.



(a)



(b)

**Gambar 1(a), (b). Buah gendola**



Gambar 2. Hasil enkapsulasi



Gambar 3. Sirup herbal buah gondola

Enkapsulasi sirup buah gondola dapat memperbaiki dan meningkatkan stabilitas fisik, terutama warna alami buah gondola tidak cepat memudar, menutupi rasa dan bau buah gondola dan memberikan efek perlindungan, serta meningkatkan stabilitas kandungan betalin dan senyawa antioksidan yang terdapat di dalam buah gondola.

Dalam kegiatan ini, tim menyerahkan alat mikser (Gambar 4) untuk proses pencampuran bahan enkapsulasi dengan pelarut yang digunakan. Mikser dengan spesifikasi yang tercantum dalam Tabel 2 diharapkan mampu membantu dalam proses produksi sirup herbal buah gondola sehingga dalam proses produksi tidak lagi dilaksanakan secara manual.



Gambar 4. Penyerahan alat

Tabel 2  
Spesifikasi alat mikser

| Jenis          | Spesifikasi       |
|----------------|-------------------|
| Tipe           | CAP 100 L SS 304  |
| Kapasitas      | 100 Liter         |
| Power          | 1500 watt/220 V   |
| Speed          | 150-650 rpm       |
| Dimensi        | T.137 cm, L.73 cm |
| Dimensi tabung | Ø 60cm, T.60 cm   |

Perbedaan jenis dan spesifikasi alat mikser kemungkinan akan berpengaruh pada kuantitas dan kualitas sirup yang dihasilkan. Oleh karena itu, tim dan mitra penting untuk mengetahui spesifikasi alat yang digunakan. Di samping itu, dalam proses pengemasan

sediaan sirup herbal buah gendola ke dalam botol juga lebih mudah dan praktis karena alat mikser tersebut dilengkapi dengan penghubung atau kran ke dalam botol. Setelah sirup herbal buah gendola dikemas di dalam botol, kemudian dilakukan penutupan dengan menggunakan penutup besi. Jika penutupan dilakukan secara manual, dibutuhkan waktu yang lama dan tutup menjadi kurang rapat sehingga dapat mengakibatkan sirup herbal buah gendola tumpah saat pendistribusian hingga ke tangan konsumen. Dengan adanya bantuan alat pres, botol ini menjadi solusi proses penutupan botol yang efisien dan efektif. Waktu pengerjaan akan lebih cepat dan tidak membutuhkan tenaga yang besar. Yang penting lagi, sirup herbal buah gendola tidak mudah tumpah saat pendistribusian.

Kegiatan pelaksanaan berikutnya adalah proses pelatihan pembuatan sirup herbal buah gendola. Tim memberikan arahan kepada mitra mengenai cara pembuatan sirup herbal buah gendola dengan metode enkapsulasi terlebih dahulu (Gambar 5). Kegiatan ini dimulai dengan pencucian buah gendola agar terbebas dari kotoran mekanik, lalu ditiriskan, ditimbang, dan dimasukkan ke dalam blender dengan tambahan air secukupnya. Setelah proses pembersihan, buah gendola kemudian diblender sampai mengeluarkan air yang berwarna merah keunguan. Hal itu menandakan saripati buah gendola sudah keluar. Lalu, proses selanjutnya adalah melakukan enkapsulasi. Hasil proses enkapsulasi terbuat dari sediaan sirup herbal buah gendola dicampur air, kemudian diaduk dan dikemas.



**Gambar 5. Penjelasan tentang metode enkapsulasi**

Tim selanjutnya melaksanakan pendampingan pembuatan sirup buah gendola dengan langsung menggunakan peralatan mikser dan alat pres tutup botol yang telah diberikan kepada mitra. Pada 31 Agustus 2019, tim memberikan pendampingan pembuatan sirup herbal buah gendola dalam skala besar dan melakukan pengemasan ke dalam botol yang berukuran kecil dan besar (Gambar 6). Pendampingan dilakukan dari tahap awal hingga akhir, dari persiapan bahan baku, proses pencampuran, hingga pengemasan. Sirup yang sudah siap berisi kurang lebih 10 liter lalu dikemas ke dalam botol berukuran 150--600 ml. Tim juga memberikan contoh desain untuk label yang ditempel pada botol kepada mitra. Setelah itu, sirup yang sudah berada di dalam botol dimasukkan, dilakukan pengepresan dengan alat pres botol. Tim mitra UD Herba Puspitasari sangat antusias dan sangat terbantu dalam proses pembuatan sirup hingga menghasilkan sirup herbal buah gendola yang berkualitas. Sirup herbal buah gendola yang sudah diproduksi, kemudian siap dipasarkan melalui sistem media daring.

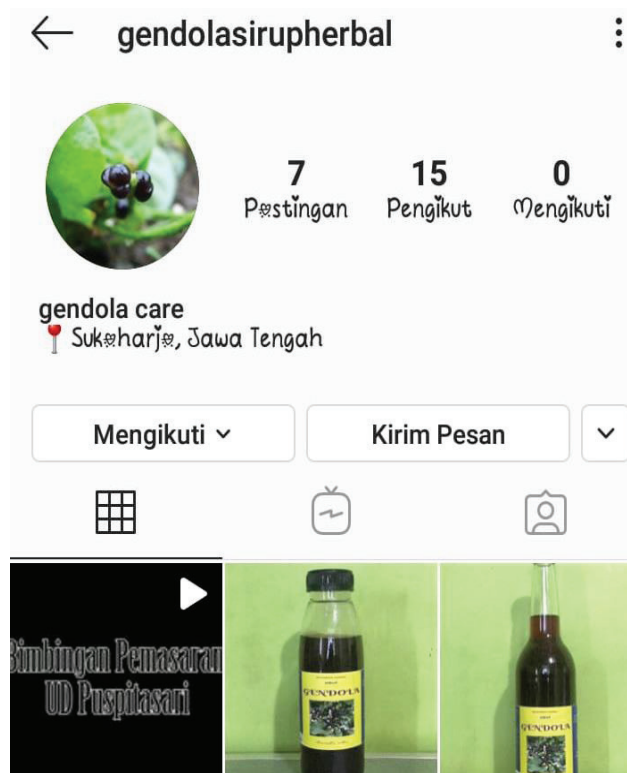


Gambar 6. Pendampingan



Gambar 7. Pelatihan pemasaran

Karena keterbatasan pengetahuan mitra tentang pemasaran daring, perlu adanya pengenalan dan pelatihan (Gambar 7). Acara pelatihan diikuti oleh empat orang tim UD Herba Puspitasari. Pelatihan pemasaran berbasis media daring sangatlah penting untuk dilakukan karena dapat meningkatkan nilai penjualan sirup herbal buah gendola. Acara diawali dengan presentasi pengenalan media sosial *Facebook* atau *Instagram*, yang dapat digunakan untuk pemasaran sirup herbal buah gendola. Selain itu, kegiatan ini memaparkan bagaimana membuat akun di Tokopedia, Lazada, atau Bukalapak yang akan digunakan untuk proses pemasaran. Tim UD Herba Puspitasari sangat tertarik untuk melakukan pemasaran secara daring dan langsung menerapkan hasil pelatihan pemasaran dengan membuat akun penjualan pada media sosial (Gambar 8). Pemasaran produk herbal sebelumnya hanya terbatas wilayah Sukoharjo dan tidak dapat menjangkau seluruh wilayah yang ada di Indonesia, tetapi dengan adanya pengetahuan dan pelatihan serta pembuatan akun di *Instagram* ini, sirup herbal buah gendola dapat dipasarkan ke seluruh wilayah di Indonesia. Tim UD Herba Puspitasari akan membentuk tim khusus yang dapat aktif dan memantau proses pemasaran sirup herbal buah gendola secara daring.



Gambar 8. Akun instagram





**Gambar 9. Sirup gendola dalam berbagai ukuran**

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan ini memberikan kontribusi yang besar bagi mitra, yaitu UD Herba Puspitasari. Mitra telah berhasil memproduksi sirup buah gendola dengan teknologi enkapsulasi sehingga sirup yang dihasilkan memenuhi persyaratan yang ditentukan. Introduksi alat berupa mikser sirup mampu meningkatkan kapasitas produksi sirup dari semula hanya 10 botol menjadi 200 botol per hari dan berdampak besar terhadap omzet penjualan. Konsep pemasaran berbasis media daring dapat memperluas jangkauan pemasaran produk tidak hanya di wilayah Sukoharjo, tetapi di seluruh wilayah Indonesia.

Untuk tahap berikutnya perlu dilakukan langkah-langkah strategis dalam pengembangan produk, yaitu pengurusan izin peredaran produk dan pembentukan tim khusus yang bertanggung jawab atas keberlangsungan proses produksi sirup buah gendola secara kontinu.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Tim menyampaikan terima kasih kepada mitra kegiatan pengabdian, UD Herba Puspitasari, yang telah berkontribusi atas waktu dan tempat sehingga kegiatan pengabdian ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar, serta Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi/BRIN yang telah mendanai kegiatan pengabdian kepada masyarakat tahun 2019.

## **DAFTAR REFERENSI**

- Ansel, H. C. (2001). *Pengantar bentuk sediaan farmasi*. Jakarta: UI Press.
- Bamidelle, O., Akinnuga, A. M., Olorunfemi, J. O., Odetola, O. A., Oparaji, C. K., & Ezeigbo, N. (2010). Effects of aqueous extract of *Basella alba* leaves on haematological and biochemical parameters in albino rats. *African Journal of Biotechnology*, 9(41), 6952-6955.
- Chaitanya & Khrisna. (2012). Anti inflammatory activity of *Basella alba* Linn in albino rats. *Journal Applied Pharm Sci*, 65, 72-80.

- Forgiarini, A., Esquena, J., Gonzalez, C., & Solans, C. (2001). Formation of nanoemulsions by low-energy emulsification methods at constant temperature. *Langmuir*, 17(7), 2076–2083.
- Nirmala, A., Saroja, S., & Gayathri, S. (2011). Phytochemical screening and antihyperglycemic activity of *Basella rubra*. *Recent Research in Science and Technology*, 3(11), 80-83.
- Otálora, M. C., Carriazo, J. G., Iturriaga, L., Nazareno, M. A., & Osorio, C. (2015). Microencapsulation of betalains obtained from cactus fruit (*Opuntia ficus-indica*) by spray drying using cactus cladode mucilage and maltodextrin as encapsulating agents. *Food Chemistry*, 187, 174-181.
- Susilowati, D., & Mitha, P. M. (2009). Aktivitas antibakteri ekstrak n-heksana, etil asetat, etanol 70% daun binahong (*Anredera cordofolia*) terhadap *pseudomonas aureginosa* ATCC27853. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 6(3), 19-24.
- Voight, R. (1995). *Buku pelajaran teknologi farmasi*. Edisi V (Soendoro Noerono, Penerjemah.). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.