

PEMBINAAN SANTRI PONDOK PESANTREN MINHAJUSSHOBIRIN UNTUK PENERAPAN CARA PRODUKSI PANGAN OLAHAN YANG BAIK PADA PRODUKSI MINUMAN BELIMBING WULUH RENDAH KALORI

Novi Yantih¹, Faizatun², Ratna
Djamil³, Rahmatul Qodriah⁴, Sarah
Zaidan⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Farmasi, Universitas
Pancasila, Indonesia

Artikel

Diterima : 31 Oktober 2022

Disetujui : 05 Desember 2023

Email : yantih.novi@univpancasila.ac.id

Abstrak

Para santri di Pondok Pesantren Minhajusshobirin telah memproduksi minuman buah belimbing wuluh. Minumannya memiliki kandungan gula yang tinggi, sehingga tidak dapat dikonsumsi oleh penderita diabetes. Selain itu, produk tersebut belum tersertifikasi, sehingga belum dapat dipasarkan secara luas. Tujuan dari Program Pengabdian Kepada Masyarakat ini adalah memberikan pelatihan kepada mahasiswa untuk 1) Meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam cara produksi pangan olahan yang baik (*good manufacturing practices /GMP*) khususnya dalam memproduksi minuman belimbing wuluh, 2) Meningkatkan daya saing produk minuman belimbing wuluh dengan menggunakan pemanis, rendah kalori menggunakan stevia, dan 3) Fasilitasi uji kestabilan produk. Metode yang digunakan dalam kegiatan ini antara lain: perijinan, survei, penyuluhan, pelatihan, pengujian laboratorium, pendampingan, monitoring-evaluasi, dan publikasi hasil kegiatan. Alat ukur untuk menilai peningkatan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa dalam penerapan GMP pada pembuatan minuman rendah kalori adalah melalui kuesioner dan survei langsung, serta melalui uji stabilitas produk sesuai standar SNI 3719:2014 di laboratorium QLab Fakultas Farmasi Universitas Pancasila. Pelatihan dan supervisi mengenai GMP pangan olahan pada parameter sanitasi dan higiene telah diberikan oleh tim dosen Fakultas Farmasi Universitas Pancasila. Penilaian kualitas minuman rendah kalori yang dihasilkan dapat dilihat dari peningkatan waktu stabilitas produk dari hasil uji di laboratorium. Hasil pre-test dan post-test menunjukkan adanya peningkatan pemahaman mahasiswa sebesar 18,24%, yang dapat disimpulkan bahwa pelatihan ini efektif. Kegiatan ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bekal berwirausaha bagi mahasiswa ketika mereka mengabdikan di masyarakat.

Kata kunci: Universitas Pancasila, GMP, belimbing wuluh

Abstract

The students at the Minhajusshobirin Islamic Boarding School have produced a wuluh star fruit drink. Their drink has a high sugar content, so it cannot be consumed by diabetics. In addition, the product has not been certified, so it cannot be marketed widely. The purpose of this Community Service Program is to provide training for students to 1) Improve the skills of the students in good processed food production methods (good manufacturing practices/GMP), especially in producing wuluh star fruit drinks, 2) Increase the competitiveness of wuluh star fruit drink products by using sweeteners, low calories using stevia, and 3) Product stability test facilitation. The methods used in this activity included: licensing, surveys, counselling, training, laboratory testing, coaching, monitoring-evaluation, and publication of activity results. Measuring tools to assess the increase in knowledge and skills of students in the application of GMP in making low-calorie drinks are through questionnaires and direct surveys, as well as through product stability tests according to SNI 3719: 2014 standards in the QLab laboratory of the Faculty of Pharmacy, Universitas Pancasila. Training and supervision on GMP for processed food on sanitation and hygiene parameters have been given by a team of lecturers from the Faculty of Pharmacy, Universitas Pancasila. The quality assessment of the low-calorie drinks produced can be seen from the increase in product stability time of the test results in the laboratory. The pre-test and post-test results showed an increase in student understanding by 18.24%, which can be concluded that the training was effective. This activity is expected to be useful as an entrepreneurial provision for students when they serve in the community.

Keywords: Universitas Pancasila, GMP, wuluh starfruit

PENDAHULUAN

Potensi yang besar dari pondok pesantren menjadikan pilihan bagi Kementerian Lingkungan Hidup untuk merencanakan program pengembangan Eco-Pesantren (Anonim, 2004). Program tersebut dicanangkan pada pertemuan nasional pondok pesantren, tanggal 5 Maret 2008 di Asrama Haji Pondok Gede Jakarta. Eco-Pesantren merupakan suatu istilah untuk sebuah pesantren yang memiliki kepedulian tinggi terhadap lingkungan (Nisak, 2015).

Pondok Pesantren Minhajusshobirin dengan ijin operasional No. 510031750032 yang berdiri Sejak 1 September 2014 di Jakarta Timur adalah salah satu pesantren yang menerapkan Eco-Pesantren. Gerakan Eco-Pesantren di pondok pesantren ini diprakarsai oleh Ketua Harian Pondok Pesantren Minhajusshobirin Syamsul Hadi. Idenya dimulai pada tahun 2010, yaitu pemanfaatan limbah air wudhu untuk memelihara ikan lele pada lahan kosong di sekitar pesantren. Saat ini telah banyak produk *home industry* dari pondok pesantren yang dijadikan konsumsi internal pondok pesantren. Salah satu produknya adalah minuman belimbing wuluh. Produksi minuman belimbing wuluh masih dilakukan secara konvensional dan dipasarkan hanya di lingkungan internal pondok pesantren. Produksi minuman ini dipilih karena tanaman belimbing wuluh banyak terdapat di lingkungan pondok pesantren.

Belimbing wuluh merupakan salah satu tanaman buah asli Indonesia dan daratan Malaya yang telah dilaporkan melaporkan bahwa buah belimbing wuluh mengandung golongan senyawa oksalat, minyak menguap, fenol, flavonoid, dan pektin. Susunan kimia yang terkandung dalam belimbing wuluh yaitu asam amino, asam sitrat, fenolat, ion kalium, gula serta vitamin dan mineral, juga terdiri dari serat, abu dan air (Zakaria *et al.*, 2007; Ikram *et al.*, 2009). Buah belimbing wuluh memiliki khasiat sebagai penurun kolesterol, penurun tekanan darah, antimikroba, antioksidan, hepatoprotektor, dan penurun gula darah (Alhassan, 2016).

Buah yang sudah matang harus cepat dipanen karena buah belimbing wuluh mudah sekali gugur dari pohonnya dan mudah membusuk. Penanganan pasca panen buah yang tidak dilakukan secara hati-hati mengakibatkan perubahan fisiologis, kimiawi, atau mikrobiologis yang menyebabkan bahan pangan tidak dapat dimanfaatkan lagi. Cara penanganan pasca panen yang dapat dilakukan adalah dengan mengelola buah menjadi suatu olahan pangan (Muchtadi, 2010). Pangan olahan adalah makanan dan/atau minuman hasil proses dengan cara atau metode tertentu dengan atau tanpa bahan tambahan (BPOM, 2014).

Pengolahan *home industry* dari buah belimbing wuluh menjadi minuman sebagai salah satu kegiatan Eco-Pesantren para santri sangat potensial dikembangkan karena banyak khasiat dari buah belimbing wuluh (Alhassan, 2016). Pada tahun 2020, Fakultas Farmasi Universitas Pancasila telah memberikan pembinaan ke santri Pondok Pesantren Minhajusshobirin tentang cara memproduksi minuman dengan memperhatikan aspek sanitasi dan higien. Tingkatan sanitasi dan hygiene yang tinggi harus diterapkan pada setiap aspek pembuatan produk pangan. Ruang lingkup sanitasi dan hygiene

meliputi personil, bangunan, peralatan dan perlengkapan, bahan produksi serta wadahnya, dan segala sesuatu yang dapat merupakan sumber pencemaran potensial harus diminimalisir melalui suatu program sanitasi dan higiene yang menyeluruh dan terpadu (Anonim,2006; Anonim, 2010).

Produk minuman belimbing wuluh yang telah ada masih perlu ditingkatkan dari sisi bahan tambahan pangannya. Minuman sari buah adalah minuman yang diperoleh dengan mencampur air minum, sari buah atau campuran sari buah yang tidak difermentasi, dengan bagian lain dari satu jenis buah atau lebih, dengan atau tanpa penambahan gula, bahan pangan lainnya, bahan tambahan pangan yang diijinkan (BSN, 2014).

Minuman belimbing wuluh yang diproduksi oleh para santri rasanya sangat manis karena mengandung gula yang cukup tinggi. Untuk menurunkan kalori produk minuman masih bisa diupayakan penggunaan pemanis alami seperti stevia (Raini, 2011). Stevia yang telah digunakan sebagai pemanis alami selama bertahun-tahun di berbagai negara, antara lain di negara-negara Amerika Selatan dan Jepang. Pemanis stevia yang berasal dari daun *Stevia rebaudiana* Bertoni merupakan tumbuhan perdu asli dari Paraguay. Daun stevia mengandung pemanis alami non kalori dan mampu menghasilkan rasa manis 70-400 kali dari manisnya gula tebu. Sejak tahun 1970, stevia digunakan di Jepang. Ekstrak stevia menjadi sangat populer dan sekarang digunakan sebagai pemanis secara komersial dengan pasar di atas 50%. Stevia digunakan sebagai pemanis mulai dari saus kedelai, sayur-sayuran hingga minuman ringan. Sebagai pemanis tanpa kalori, tanpa penambahan bahan kimia dan tanpa menimbulkan efek samping yang serius (Garnier, 2010). Pemanis stevia dapat digunakan oleh masyarakat sebagai pengganti gula khususnya bagi penderita diabetes mellitus, dengan dosis maksimum 3mg/kgbb/hr (Raini, 2011). Minuman sari buah termasuk dalam katagori pangan olahan, sehingga harus diproduksi sesuai dengan CPPOB (BPOM, 2014) dan harus memenuhi spesifikasi mutu sesuai standar SNI 3719:2014.

Produk minuman ini belum memiliki daya saing dan hanya dijual pada lingkungan pondok pesantren karena meskipun telah menerapkan cara produksi pangan olahan yang baik (CPPOB) sesuai Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2014 (BPOM, 2014), namun produk belum disertifikasi. Hal ini menyebabkan penjualannya masih terbatas di lingkungan pondok pesantren, terutama ketika ada acara.

Cara penyimpanan juga sangat memengaruhi terhadap mutu produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jus buah nanas masih stabil aktivitas bromelainnya dalam penyimpanan pada suhu 10°C selama 16 jam dalam wadah gelas yang ditutup rapat (Yantih, 2018). Kandungan vitamin C pada jus strawberi menurun secara nyata setelah disimpan selam 6 jam pada suhu kamar (Sugiastuti, 2013). Oleh karena itu, cara penyimpanan menjadi salah satu aspek penting yang harus dicermati dalam pemasaran minuman belimbing wuluh. Untuk itu, produk minuman perlu diuji stabilitasnya. Uji stabilitas yang akan dilakukan meliputi uji organoleptik dan uji mikroorganisme.

Kegiatan ini merupakan bagian dari pengabdian kepada masyarakat (PKM) yang rutin dilakukan di Universitas Pancasila. Kegiatan juga sejalan dengan road map PKM Fakultas Farmasi Universitas

Pancasila (FFUP) terkait topik PKM ke- 2 dan ke-3, yaitu tentang penjalinan kemitraan yang saling menguntungkan dan pemanfaatan pekarangan untuk toga. Hasil kegiatan akan dipublikasi ke masyarakat melalui media online dan jurnal ilmiah bereputasi nasional.

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini disesuaikan dengan analisis kondisi yang telah dilakukan oleh tim pelaksana, dimana analisis kondisi disampaikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Permasalahan Mitra dan Solusi

No	Permasalahan	Solusi	Luaran	Indikator Capaian Luaran
1	Santri tidak faham tentang CPPOB pembuatan produk minuman rendah kalori	Penyuluhan tentang CPPOB	Santri faham tentang CPPOB	100% Santri Nilai Post-Test meningkat dari Pre- Test
2	Santri tidak memiliki kemampuan dalam penerapan CPPOB	Pelatihan, Konsultasi, dan Monitoring Evaluasi tentang Penerapan CPPOB dalam produksi minuman belimbing wuluh	1. Peningkatan Kemampuan Santri tentang CPPOB 2. Prosedur operasional Pemilihan Bahan, Penyiapan Bahan, Pembuatan Minuman, Pengemasan Minuman.	100% Nilai Post-Test lebih baik dari Pre-Test
3	Santri belum faham tentang bahan tambahan pangan, khususnya pemanis	Penyuluhan bahan tambahan pangan dan Pelatihan pembuatan minuman dengan menggunakan stevia sebagai pengganti gula	1. Santri telah faham tentang bahan tambahan pangan 2. Produk minuman dengan pemanis Stevia	1. 100% Nilai Post-Test lebih baik dari Pre- Test 2. Tersedia minuman belimbing wuluh
4	Santri belum faham stabilitas produk minuman yang harus dikontrol	Penyuluhan, Pelatihan, Konsultasi, dan Monitoring Evaluasi tentang Spesifikasi Mutu Produk Pangan Olahan sesuai SNI 3719:2014. Uji stabilitas produk di QLab FFUP	Santri telah faham tentang uji stabilitas untuk menjamin kualitas produk	1. 100% Nilai Post-Test lebih baik dari Pre- Test 2. Data stabilitas produk
5	Santri belum paham cara sertifikasi minuman	Pelatihan cara sertifikasi produk	Santri faham cara sertifikasi produk	100% Nilai Post-Test lebih baik dari Pre-Test
6	Kegiatan belum terpublikasi	Publikasi pada jurnal ilmiah/PKM dan pada media populer	Kegiatan dapat diakses oleh masyarakat secara mudah	1. Kegiatan terpublikasi di Jurnal Nasional Terakreditasi 2. Kegiatan terpublikasi di media online

1. Tahap Persiapan

Kegiatan ini dimaksudkan untuk mengadakan koordinasi dan konsolidasi dengan Pengurus Pondok Pesantren Minhajusshobirin untuk pelaksanaan kegiatan yang terintegrasi dengan kegiatan di pondok pesantren. Pelaksanaan kegiatan ini melalui cara survei langsung ke lokasi. Tim melakukan rapat persiapan pelaksanaan. Kegiatan akan dibantu oleh 3 mahasiswa, 2 tenaga kependidikan, dan 2 alumni Universitas Pancasila sebagai berikut:

1. Mahasiswa: Ilmi Laila Tartila (Nomor Pokok Mahasiswa (NPM) 2017210280), Nurima Ismalia (NPM 2017210159) dan Devi Fitriasi (NPM 2017210056)
2. Tenaga Kependidikan: Wartini dan Rofiqoh
3. Alumni: apt. Sarah Zaidan, S.Si., M.Farm. dan Jasmadeti, SE, M.Ak.

2. Tahapan Pelaksanaan

Pada tahapan pelaksanaan pembinaan santri Pondok Pesantren Minhajusshobirin untuk penerapan CPPOB pada produksi minuman belimbing wuluh rendah kalori dilakukan penyuluhan, pelatihan, konsultasi, monitoring, dan evaluasi. Pelaksanaan kegiatan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkaian kegiatan

No	Kegiatan
1	Penyuluhan tentang CPPOB
2	Pelatihan dan Konsultasi tentang Penerapan CPPOB dalam produksi minuman belimbing wuluh
3	Penyuluhan bahan tambahan pangan dan Pelatihan pembuatan minuman dengan menggunakan stevia sebagai pengganti gula
4	Penyuluhan, Pelatihan, dan Konsultasi tentang Spesifikasi Mutu Produk Pangan Olahan sesuai SNI 3719:2014 dalam rangka uji stabilitas produk
5	Uji stabilitas produk di QLab FFUP
6	Pelatihan cara sertifikasi produk

3. Monitoring Dan Evaluasi

Tahap akhir kegiatan adalah hasil dari kegiatan penyuluhan, pelatihan, dan pembinaan dimonitor dan dievaluasi dengan cara mencermati indikator capaian dari hasil analisis *pre-* dan *post-test*. Analisis *pre-* dan *post-test* berguna untuk mengetahui perubahan pemahaman dan sikap santri Pondok Pesantren Minhajusshobirin terkait Cara Produksi Pangan Olahan Yang Baik Pada Produksi Minuman Belimbing Wuluh Rendah Kalori berbasis pemilahan, yang secara garis besar memuat pertanyaan-pertanyaan mencakup pemahaman, sikap Pengolahan data menggunakan perubahan pemahaman dan sikap peserta serta pengamatan dan wawancara langsung. Selain itu monitoring dan evaluasi terus berkesinambungan dalam membina santri untuk penerapan CPPOB pada produksi minuman belimbing wuluh yang bermutu sesuai SNI 3719:2014.

PEMBAHASAN

Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan seluruh tim melakukan kordinasi persiapan kegiatan agar pelaksanaan dapat berlangsung dengan baik dan memberi manfaat maksimal terutama bagi mitra. Pada tahap persiapan koordinasi dengan Pondok Pesantren Minhajusshobirin dilakukan untuk mengurus kesediaan waktu dan tempat dimana acara edukasi dan sosialisasi akan dilakukan secara luring di Mesjid Attaqwa Universitas Pancasila dan dilakukan juga secara daring untuk peserta seperti Dosen dan Apoteker. Tim PkM bekerja sama dengan petugas Universitas Pancasila untuk menyediakan sarana dan prasarana untuk teknis edukasi dan sosialisasi. Persiapan materi dilakukan dengan membuat slide presentasi dengan beberapa pokok bahasan antara lain;

- Penyuluhan tentang CPPOB Pelatihan dan Konsultasi tentang Penerapan CPPOB dalam produksi minuman belimbing wuluh
- Penyuluhan bahan tambahan pangan dan Pelatihan pembuatan minuman dengan menggunakan stevia sebagai pengganti gula
- Penyuluhan, Pelatihan, dan Konsultasi tentang Spesifikasi Mutu Produk Pangan Olahan sesuai SNI 3719:2014 dalam rangka uji stabilitas produk
- Pelatihan cara produksi belimbing wuluh rendah kalori



Gambar 1. Judul Materi Edukasi dan Sosialisasi

Pada Gambar 1 terlihat materi dan sosialisasi yang diberikan oleh nara sumber pada PKM ini. Nara Sumber pada PKM ini adalah Dosen-Dosen dari FFUP. Materi edukasi yang diberikan bertujuan untuk memberi pemahaman kepada santri untuk memproduksi belimbing wuluh rendah kalori dan menerapkan aspek CPPOB.

Tahap pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan PKM ini dilakukan secara daring dan luring, kegiatan daring ditujukan kepada Dosen dan Apoteker, sedangkan untuk santri Pondok Pesantren Minhajushshobirin dilakukan secara luring di Mesjid Attaqwa Universitas Pancasila. Pelaksanaan kegiatan pada tanggal 29 maret 2022 dimulai pukul 09.00. pada tahap awal santri diminta untuk mengisi *pre-test* yang sudah disiapkan terkait dengan materi yang akan disampaikan, untuk melihat pengetahuan santri akan materi yang akan disampaikan narasumber serta mengetahui perubahan yang akan terjadi terkait pemahaman tentang materi pembuatan belimbing wuluh rendah kalori.

Materi pertama disampaikan oleh Dr. apt. Novi Yantih, M.Si tentang CPPOB atau Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik adalah pedoman yang menjelaskan tentang cara memproduksi Pangan Olahan agar aman, bermutu, dan layak untuk dikonsumsi dengan cara mencegah tercemarnya pangan olahan oleh cemaran biologis, kimia, dan benda lain, mematikan atau mencegah hidupnya jasad renik patogen, mengendalikan proses produksi, dan sebagai persyaratan dasar bagi penerapan *Hazard Analysis and Critical Control Points* (HACCP).

Dampak pangan terhadap Kesehatan dapat berupa; kekurangan pangan, kelebihan pangan, kekurangan vitamin dan mineral, terdapatnya kontaminan di dalam pangan, hingga penyakit yang ditularkan melalui makanan seperti, diare, kolera, amebiasis, dan toksoplasmosis.



Gambar 2. Alur sertifikasi CPPOB

Dalam paparannya Ibu Dr. apt. Novi Yantih, M.Si juga menjelaskan tentang alur sertifikasi CPPOB dimulai dengan pelkau usaha mengajukan permohonan sertifikasi melalui <https://e-sertifikasi.pom.go.id> , pemeriksaan persyaratan pra-audit oleh petugas Badan POM, pelaku usaha melakukan pembayaran PNBP melalui bank, dilakukannya audit CPPOB, selanjutnya akan ada tindak lanjut temuan audit CPPOB, dan setelah dilakukan tindak lanjut temuan audit akan diterbitkan sertifikat CPPOB, yang lebih rinci dapat dilihat pada Gambar 2.

Dr. apt. Faizatun, M.Si menyampaikan tentang Penerapan CPPOB dalam produksi minuman belimbing wuluh, dengan ruang lingkup hygiene dan sanitasi. Hygiene dan sanitasi memegang peranan penting dalam pengolahan pangan agar pangan menjadi aman dikonsumsi, untuk itu dapat diterapkan proses hygiene dan sanitasi di sarana pengolahan pangan, karyawan pengolah pangan perlu mengerti tentang asal cemaran dan cara menghindarinya.

Penggunaan bahan alami stevia sebagai pemanis buatan dalam produksi belimbing wuluh disampaikan oleh Prof. Dr. apt. Ratna Djamil, untuk dapat memperluas dan meningkatkan mutu produk jus belimbing wuluh diperlukan pengembangan terhadap bahan yang digunakan dalam produksi, stevia terbukti memberikan rasa manis 70-400 kali dari manisnya gula tebu, Kandungan utama daun stevia adalah derivat steviol terutama steviosid (4-15%), rebausid A (2- 4%) dan C (1-2%) serta dulkosida A (0,4-0,7%). Beberapa kelebihan stevia sebagai bahan tambahan pangan adalah tidak memengaruhi kadar gula darah, aman bagi penderita diabetes mencegah kerusakan gigi dengan menghambat pertumbuhan bakteri di mulut membantu memperbaiki pencernaan dan meredakan sakit perut, baik untuk mengatur berat badan, dan untuk membatasi makanan manis berkalori tinggi.

Pembuatan belimbing wuluh rendah kalori dengan formulasi sebagai berikut:

Belimbing wuluh	50%
Stevia	5%
CMC Na	1%
NaCl	2%
Jeruk Nipis	1%
Pewarna makanan	Secukupnya
Air hingga	100%

Nara sumber terakhir oleh apt. Rahmatul Qodriah, M.Farm memberikan materi tentang Spesifikasi Mutu Produk Pangan Olahan sesuai SNI 3719:2014 dalam rangka uji stabilitas produk. Belimbing wuluh merupakan pangan dalam kategori minuman sari buah. Mutu pangan bersifat multi dimensi dan mempunyai banyak aspek, seperti: aspek gizi (kalori, protein, lemak, mineral, vitamin, dan lain-lain) aspek selera (indrawi, enak, menarik, segar), aspek bisnis (standar mutu, kriteria mutu), aspek kesehatan (jasmani dan rohani) kepuasan konsumen berkaitan dengan mutu.

Di Indonesia ditetapkan Standar Nasional Indonesia (SNI), sebagai syarat bagi produsen dalam memproduksi produk pangan, dengan demikian produsen tersebut diharuskan menghasilkan produk yang bermutu baik, di mana keamanan dan mutu pangan berkontribusi terhadap kualitas sumber daya manusia dan daya saing bangsa.

Sesuai SNI kriteria uji untuk belimbing wuluh seperti; cemaran logam (timbal, cadmium, timah, merkuri, dan arsen, cemaran mikroba (angka lempeng total, koliform, dan *escherchia coli*).

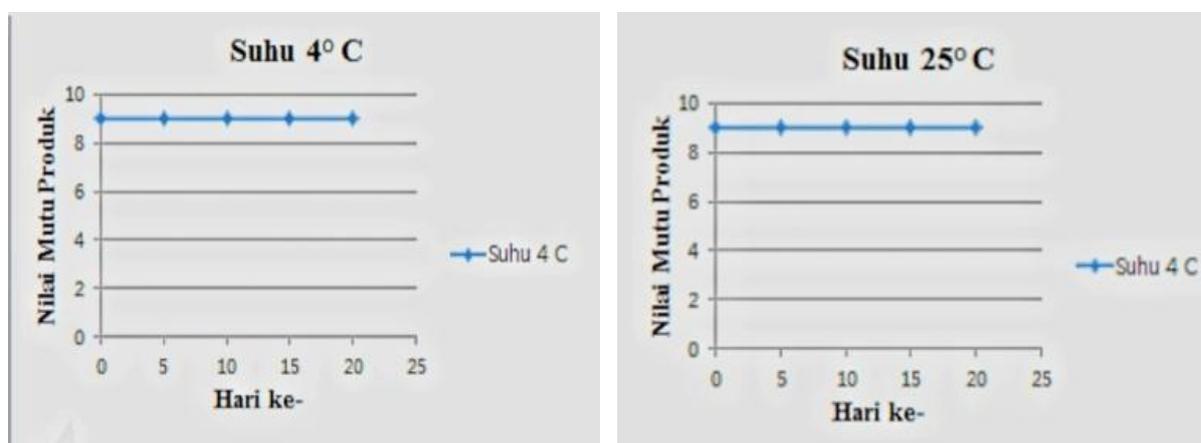
Uji stabilitas didefinisikan sebagai ketahanan suatu produk sesuai dengan batasan tertentu selama penyimpanan dan penggunaannya atau umur simpan suatu produk menunjukkan produk tersebut masih mempunyai sifat dan karakteristik yang sama seperti pada waktu pembuatan. Selain menjamin

mutu produk diperlukan juga pengujian tingkat kesukaan akan produk, yaitu dengan uji hedonik. Dalam analisis datanya, skala hedonik ditransformasikan ke dalam skala angka menurut tingkat kesukaan (dapat 5, 7 atau 9 tingkat kesukaan). Dengan data ini dapat dilakukan analisis statistik.

Setelah paparan materi oleh nara sumber, dilakukan pelatihan pembuatan jus belimbing wuluh

Pada PKM ini mahasiswa juga memberikan pelatihan pembuatan minuman sari buah belimbing wuluh dengan stevia sebagai pemanis kepada santri pondok pesantren Minhajushshobirin yang dilakukan di lingkungan Universitas Pancasila. Tujuan dari pembuatan minuman sari buah belimbing wuluh dengan stevia sebagai pemanis untuk memberikan alternatif lain dari pembuatan minuman sari buah belimbing wuluh yang rendah kalori dengan pemanis alami dengan penggunaan *Stevia rebaudiana*, pemilihan stevia sebagai pemanis dikarenakan stevia memiliki tingkat kemanisan 200-300 kali lebih manis dari pada gula tebu, sehingga bisa memberikan jalan keluar bagi orang yang tidak diperbolehkan mengkonsumsi gula pasir atau gula tebu. Bahan-bahan yang akan dipakai telah disortir dan dicuci dengan air mengalir hingga bersih, kemudian dilakukan pembuatan ekstrak asam jawa dan ekstrak kayu manis dengan merebus masing-masing bahan selama 15 menit pada suhu 80-100°C. Belimbing wuluh dilakukan pengecilan ukuran dengan menggunakan juicer kemudian disaring dengan kertas saring, sari buah belimbing wuluh yang didapat kemudian dipanaskan pada suhu 80-100°C, kemudian dimasukkan ekstrak asam jawa dan kayu manis, pemanasan dilakukan selama 15 menit hingga mendidih, setelah mendidih dimasukkan natrium benzoat kemudian diaduk sampai larut, minuman yang telah homogen kemudian ditambahkan gula stevia, selanjutnya dilakukan pengemasan minuman ke dalam botol plastik dan ditutup rapat.

Pada Gambar 3 terlihat evaluasi stabilitas minuman dengan melakukan penyimpanan minuman pada suhu dingin (4°C) dan suhu 25°C yang diamati selama 20 hari dengan parameter organoleptik, warna, aroma dan rasa. Selanjutnya dilakukan uji derajat keasamana (pH) yang diukur menggunakan indikator pH universal. Nilai pH dari minuman adalah 3,5 (terlihat pada Gambar 4). Nilai pH tersebut masuk dalam *range* syarat pH untuk minuman sari buah, sehingga produk minuman sari buah yang dihasilkan memiliki pH yang memenuhi syarat.

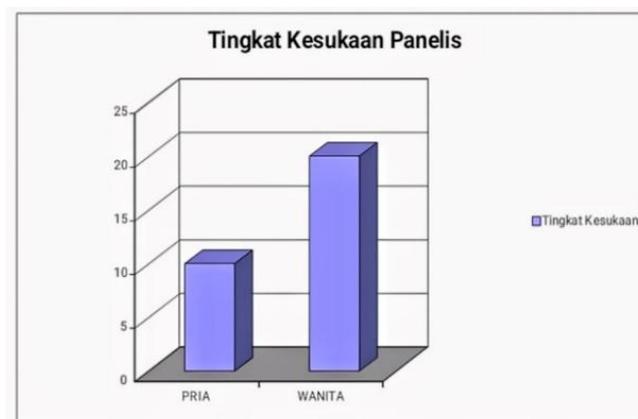


Gambar 3. Nilai Mutu Produk Minuman Sari Belimbing Wuluh dan Stevia pada Suhu 4 dan 25°C selama 20 hari

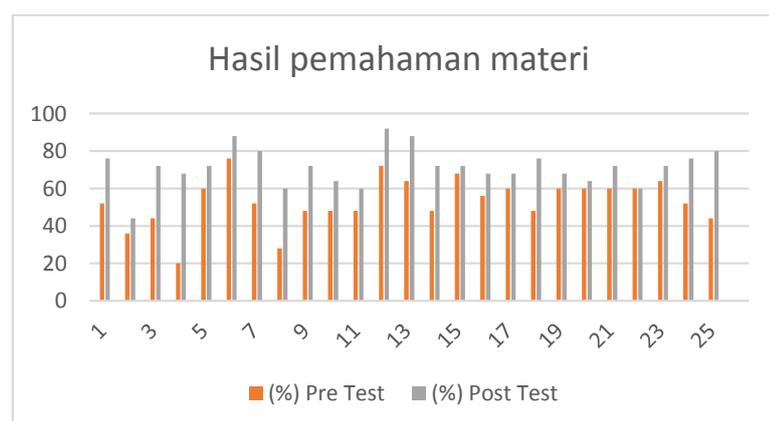


Gambar 4. Uji pH minuman sari belimbing wuluh dengan stevia

Uji hedonik pada minuman dilakukan dengan memberikan minuman sari buah belimbing wuluh dengan stevia kepada panelis yang hadir, selanjutnya panelis memberikan penilaian terkait uji rasa, aroma, serta kesukaan dari sediaan minuman fungsional buah belimbing wuluh. Pada Gambar 5 terlihat panelis dengan jenis kelamin wanita lebih tinggi titik kesukaannya dibandingkan panelis pria.



Gambar 5. Hasil uji hedonik/uji kesukaan



Gambar 6. Pemahaman peserta terhadap Cara Produksi Pangan Olahan Yang Baik Pada Produksi Minuman Belimbing Wuluh Rendah Kalori

Pada acara PkM ini dilakukan *pre-test* dan *post-test* untuk mengevaluasi pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan. Pada Gambar 6 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata peningkatan *pre-*

test dan *post-test* mengalami peningkatan sebesar 18,24% yang dapat disimpulkan peserta bisa memahami isi materi dengan baik dan pelatihan efektif.

SIMPULAN

Kesimpulan

Kegiatan PKM dengan judul Pembinaan Santri Pondok Pesantren Minhajushobirin Untuk Penerapan Cara Produksi Pangan Olahan Yang Baik Pada Produksi Minuman Belimbing Wuluh Rendah Kalori menunjukkan efektif meningkatkan pemahaman tentang pembuatan minuman belimbing wuluh dengan stevia hingga 18,24%. Serangkaian kegiatan ini memberikan dampak positif baik bagi pihak Universitas Pancasila dan juga Pondok Pesantren Minhajushobirin.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhassan, A. M., Ahmed QU. *Averrhoa bilimbi* Linn.: A Review Of Its Ethnomedicinal Uses, Phytochemistry, And Pharmacology. *J Pharm Bioall Sci* 2016;8:265-71.
- Anonim. Prosedur Operasional Baku Pengujian Mikrobiologi. Pusat Pemeriksaan Obat dan Makanan. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Departemen Kesehatan RI, 1992.
- Anonim, Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia. Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. Departemen Kesehatan RI. Jakarta, 1996.
- Anonim, Eco-Pesantren Bergerak Bismillah, <http://www.menlh.go.id/eco-pesantren-bergerak-bismillah/>, Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia, diakses pada tanggal 16 Oktober 2018. 2004.
- Anonim, Pedoman Penerapan Cara Pembuatan Obat Yang Baik. Badan Pengawasan Obat dan Makanan : Jakarta, 2006.
- Anonim, Peraturan Kemenperin no. 75/M-IND/PER/7/2010 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik, 2010.
- BPOM, Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor 11 Tahun 2014 Tentang Tata Cara Sertifikasi Cara Produksi Pangan Olahan Yang Baik, 2014
- BSN, Badan Standardisasi Nasional, Minuman sari buah, SNI 3719:2014, 2014.
- Faizatun. Formulasi Minuman dari Patikan Kebo sebagai Antioksidan. Perpustakaan FFUP. 2016.
- Garnier L., The Dark Side Of White Sugar, Sugar: Biogassendi 25 years of experience, personal advice result, Nutritional and Public Health, diperoleh <http://biorganic.perso.sfr.fr/sugar.htm>, padatgl 6 April 2010.
- Ikram, E.H.K., Eng, K.H., Mohd Jalil, A.M., Amin, Ismail., Salma, Idris., Azrina, Azlan., Halimatul Saadiah, M.H., Norzatol Akmar, M.D. & Ruzaidi Azli, M.H. Antioxidant capacity and total phenolic content of Malaysian underutilized fruits. *Journal of Food Composition and Analysis* 2009, 22:388-393.
- Muchtadi, T. R., Ayustaningwarno F. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. Bandung: Alfabeta. 2010.
- Nisak, A. K., Eco-Pesantren: Analisis Pemahaman Teologi Lingkungan Di Kalangan Pondok Pesantren Assalafi Al Fithrah Kedinding Surabaya Dan Aplikasinya Dalam Kehidupan Sehari- Hari, Undergraduate thesis, UIN Sunan Ampel Surabaya, 2015.
- Prasetyo A, Masnah U, Sumiyati Y, Yantih N. Pengabdian Pada Masyarakat tentang Peningkatan Sanitasi dan Higiene Usaha Jamu Gendong di Kelurahan Ciracas, Jakarta Timur Tahun 2018.
- Raini M, Isnawati A. Kajian: Khasiat Dan Keamanan Stevia Sebagai Pemanis Pengganti Gula. *Media Litbang Kesehatan* Volume 21 Nomor 4, 2011.
- Sugiastuti, S., Yantih N., Nugraheny A. P., Profil Kandungan Vitamin C Dalam Jus Stroberi (*Fragaria x ananassa* Duchesne ex Rozier) Berdasarkan Masa Simpan, Seminar nasional Tumbuhan Obat Indonesia Ke-44, STIFI Bhakti Pertiwi Palembang, 2013.
- Yantih, N., Methananda A., Harahap Y., Sumaryono W., Rahayu L., Validation of High Performance Liquid Chromatography for Determination of Bromelain in Pineapple Water (*Ananas comosus* (L) Merr), The 3rd

International Conference on Advance Pharmacy and Pharmaceutical Sciences (ICAPPS), September 26 to September 29, 2018 in Bukittinggi, West Sumatera, Indonesia, 2018.

Zaidan S, Wulandari DE, Djamil R, Syamsudin. Kombinasi Daun Yakon, Salam, Stevia, Dan Teh Sebagai Kandidat Anti-Diabetes Yang Diuji Secara In Vivo Dalam Bentuk Sediaan Teh Celup. PIT IAI, Bandung. 2019.

Zakaria, Z.A., Zaiton, H., Henie, E.F.P., Jais, A. M.M., Zainuddin, E.N.H., In Vitro Antibacterial Activity of Averrhoa bilimbi L. Leaves and Fruits Extracts. International Journal of Tropical Medicine, (Online), 2007, 2(3):96-100.