

Pelatihan Pembuatan Sabun Mandi Kombucha Bunga Telang Kepada Mahasiswa Farmasi Pada Mata Kuliah Bioteknologi

Firman Rezaldi¹, Nurullah Asep Abdilah², Mu'jijah³, Fernanda Desmak Pertiwi⁴, M. Fariz Fadillah⁵, Usman Setiawan⁶, Heny Sasmita⁷, Ucu Wandu Somantri⁸

¹⁻⁸ Universitas Mathla'ul Anwar Banten

Received Januari 10, 2022; Revised Januari 12, 2022; Accepted Januari 22, 2022

ABSTRAK

TRAINING ON MAKING TELANG FLOWER KOMBUCHA FERMENTED SOAP AS RAW MATERIAL FOR HALAL AND ENVIRONMENTALLY FRIENDLY COSMETICS FOR 5TH SEMESTER PHARMACY STUDENTS IN AN EFFORT TO IMPROVE CONVENTIONAL PHARMACEUTICAL BIOTECHNOLOGY SKILLS. The efficacy of kombucha as antibacterial, antioxidant, and anticancer is very open to opportunities to be developed as raw materials for drugs and cosmetics that are environmentally friendly and halal in the perspective of biotechnology. The purpose of this training is to provide the latest insight for 5th semester pharmacy students regarding the potential of telang flower kombucha as a raw material for halal and environmentally friendly cosmetics, thereby increasing conventional pharmaceutical biotechnology skills. The methods used are Preparation of the Training Place, Filling in Attendance List of Participants and Questionnaires, Opening of Training Events, and Implementation and Training of Making Telang Flower Kombucha Fermented Soap. Based on the results of both training activities carried out in classes A, B, D, and E, 5th semester Pharmacy Students, Faculty of Health Pharmacy, Mathla'ul Anwar University, Banten regarding Training on Making Fermented Soap Kombucha Telang Flowers as Raw Material for Halal and Environmentally Friendly Cosmetics to Pharmacy Students Smester 5 In an Effort to Improve Conventional Pharmaceutical Biotechnology Skills, the majority of students do not know much about the potential of kombucha fermentation of telang flower which has potential as a raw material for halal and environmentally friendly cosmetics. This is because they are more familiar with fermented kombucha as a functional drink, cosmetic raw materials from fermented kombucha in the form of bar soap and facial toner.

Keywords: Cosmetics, Pharmaceutical Biotechnology, kombucha fermented pea flower, Halal and environmentally friendly

PENDAHULUAN

Sebagian Masyarakat bahkan kaum akademisi telah mengetahui mengenai kombucha sebagai minuman fungsional yang banyak sekali khasiat nya. Khasiat-khasiat kombucha secara umum adalah sebagai antibakteri, antioksidan, dan antikanker. Ketiga khasiat kombucha secara umum tersebut tentunya sudah banyak yang membuktikan melalui penelitian-penelitian yang telah banyak dipublikasikan pada berbagai jurnal bereputasi. Baik yang termuat pada jurnal skala nasional maupun internasional. Hasil penelitian dari berbagai ilmuwan mengenai kombucha pastinya akan

terus tergalikan bahkan melahirkan ide-ide penelitian yang sifatnya aplikatif pada bidang sains terapan. Berbicara mengenai khasiat kombucha secara umum baik sebagai antibakteri, antioksidan, maupun antikanker tentunya secara ilmiah telah terbukti berdasarkan mekanisme biologi molekuler yang berbeda-beda.

Misalnya khasiat kombucha sebagai antibakteri maupun antifungi tentunya berasal dari bahan-bahan baku yang memiliki kandungan fenol tinggi, kaya akan sumber fitokimia sehingga bersifat imunomodulator (menstimulasi daya tahan tubuh) dengan cara meningkatkan jumlah sel limfosit T atau sel T. Khasiat kombucha sebagai antifungi pun telah banyak dibuktikan melalui hasil penelitian yang dilakukan oleh Khaleleil *et al.*, 2020 dimana dalam hasil penelitiannya telah terungkap secara kooperatif memiliki khasiat sebagai antimikroba baik pada spesies fungi maupun bakteri dengan diameter zona hambat yang berbeda-beda dan bahan-bahan dasar yang digunakannya mempunyai aktivitas sebagai antimikroba seperti teh hitam, teh hijau maupun jus jambu batu.

Kombucha memiliki aktivitas antibakteri lebih tinggi pada bakteri gram positif dibandingkan dengan bakteri gram negatif. Hal tersebut disebabkan karena adanya kemampuan secara mekanisme biologi molekuler pada kombucha dalam merusak peptidoglikan yang terdapat pada dinding sel bakteri. Komponen peptidoglikan pada bakteri gram positif lebih tinggi jika dibandingkan dengan peptidoglikan yang berada pada bakteri gram negatif, sehingga lebih mudah dirusak oleh kombucha sebagai agensial antimikroba. Metabolit sekunder yang dihasilkan oleh kombucha memiliki kemampuan dalam merusak peptidoglikan yang terkandung dalam dinding sel bakteri. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Shan *et al.*, 2007 yang menyatakan bahwa komponen peptidoglikan yang terkandung pada dinding sel bakteri lebih mudah dirusak oleh metabolit sekunder pada tanaman maupun mikroba.

Hasil penelitian yang serupa telah dilakukan oleh Borkani *et al.*, 2016, menyimpulkan bahwa kombucha mempunyai aktivitas antibakteri yang lebih tinggi pada bakteri gram positif terutama dari spesies *Staphylococcus aureus*. Hasil penelitian tersebut juga telah sesuai dan relevan pada Yanti dkk., 2020, menyimpulkan bahwa kombucha berbahan daun sirih memiliki aktivitas antibakteri sebagai minuman fungsional dalam menunjang sisi kesehatan. Dari hasil penelitiannya telah dihasilkan diameter zona hambat pada bakteri *Escherichia coli* sebesar 16,28 dengan kategori kuat, dan 17,08 pada bakteri *Staphylococcus aureus* dengan kategori kuat pada konsentrasi gula 20% baik pada bakteri *S. aureus* maupun *E. coli*.

Khasiat kombucha sebagai antioksidan dikarenakan adanya kandungan vitamin C dengan cara melawan radikal bebas yang menyebabkan rusaknya lipid, lipoprotein, protein, pati, DNA, maupun RNA sebagai komponen-komponen daripada sel maupun molekul yang berpotensi tinggi dalam adanya serangan oleh radikal bebas. Radikal bebas yang terkandung dalam tubuh dapat disintesis melalui proses metabolisme yang berasal dari luar tubuh. Radikal bebas pada dasarnya berada dalam bentuk senyawa kimia yang memiliki satu elektron tanpa pasangan. Adanya infeksi atau keganasan, penyempitan pembuluh darah (aterosklerosis) merupakan komponen-komponen penting yang berpotensi mengalami kerusakan akibat terjadinya serangan yang berasal dari radikal bebas baik pada level sel maupun molekul. Penyakit paru-paru, ginjal, katarak, dan diabetes merupakan salah satu masalah penyakit lain yang terjadi akibat adanya serangan radikal bebas.

Pemanfaatan senyawa antioksidan telah banyak dikembangkan maupun diteliti pada bidang pangan maupun pengobatan. Adanya sumber fenol dan kandungan vitamin C pada kombucha berkhasiat sebagai sumber antioksidan banyak membuka peluang besar untuk dikembangkan pada sisi minuman fungsional, terapeutik, dan kosmetik. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Pure *et al.*, 2016, menyimpulkan kombucha yang berbahan dasar teh hitam mengandung senyawa fenol dan berpotensi sebagai sumber antioksidan. Kultur kombucha berupa bakteri dari genus *Lactobacillus* yang dicampur mempunyai aktivitas sebagai antioksidan dengan cara melawan radikal bebas.

Khasiat kombucha sebagai antikanker telah banyak terungkap selama bertahun-tahun. Dimana testimoni dan pengalaman seseorang yang merupakan kumpulan atau populasi akademisi telah melakukan hasil penelitiannya dipusat studi dan lembaga penelitian onkologi Rusia (Dufresne dan Farnworth, 2000). Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Cetojevic *et al.*, 2008, menyatakan bahwa kombucha yang berbahan dasar teh hitam dan *Satureja Montana* memiliki aktivitas sebagai antikanker pada sel hela, sel kolon (HT-29), sel payudara (adenokarsinoma/MCF-7) yang telah berhasil dilakukan dengan metode kolorimetri sulforhodamin.

Terdapatnya khasiat kombucha sebagai antibakteri, antioksidan, dan antikanker sangat membuka peluang untuk dikembangkan sebagai bahan baku obat maupun kosmetik yang ramah lingkungan dan halal dalam perspektif bioteknologi. Pernyataan tersebut telah didukung oleh Rezaldi dkk., (2021) , menyimpulkan bahwa kombucha yang berkhasiat sebagai antibakteri, antioksidan, dan antikanker berpotensi sebagai bahan baku obat maupun kosmetik halal dalam perspektif bioteknologi. Kombucha pada dasarnya berbahan dari teh maupun tanaman lain dengan kandungan polifenol tinggi. Salah satu tanaman yang kayak akan antioksidan dalam pengabdian ini untuk dikembangkan sebagai bahan baku sabun cair mandi fermentasi kombucha adalah bunga telang dengan nama ilmiah *Clitoria ternatea* L karena mempunyai aktivitas sebagai antibakteri, antioksidan, dan juga antikanker.

Sabun cair yang berbahan alam terutama berkhasiat sebagai antibakteri mempunyai berbagai kelebihan diantaranya adalah diminati oleh masyarakat secara mayoritas, praktis, dan mudah dibawa kemanapun. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan sabun adalah bahan utama, tambahan, dan evaluasi sediaan fisik yang dapat teruji secara aman berdasarkan SNI atau Standar Nasional Indonesia yang perlu banyak dipahami oleh mahasiswa farmasi dalam melakukan studi ilmiah maupun pemahaman dasar-dasar dalam melakukan praktik yang berbasis formulasi maupun sediaan kosmetik. Mahasiswa Farmasi smester 5 merupakan mahasiswa yang studi di Universitas Mathl'aul Anwar Banten Fakultas Sains Farmasi Kesehatan Program Studi Farmasi Smester 5 kelas A sampai E.

Kegiatan yang menunjang aspek kesehatan pada pemilihan bahan baku kosmetik khususnya sabun yang berkhasiat sebagai antibakteri telah banyak dilakukan dari berbagai zat aktif dan pelarut baik yang berupa polar, non polar, maupun semi polar. Namun kegiatan yang menunjang aspek kesehatan pada pemilihan bahan baku kosmetik sabun dari fermentasi kombucha bunga telang masih belum banyak yang melakukan baik dalam skala hulu maupun hilir. Padahal pada era new normal maupun pandemic ini pemanfaatan kombucha baik dalam segi minuman fermentasi maupun bahan baku kosmetik halal dan ramah lingkungan sangat berpotensi dalam menunjang aspek kesehatan maupun ekonomi.

Kegiatan yang bersifat terampil ini diharapkan dapat meningkatkan wawasan terbaru dan skill tambahan setelah menyelesaikan mata kuliah bioteknologi farmasi yang sedang dipelajari pada smester 5. Selain itu juga dapat menjadi lahan ilmu dalam mengawali suatu aktivitas dalam mencari topik penelitian yang berbahan dasar fermentasi kombucha bunga telang, menciptakan pengaruh yang positif terutama pada taraf hidup yang sehat, dan menciptakan pengembangan produk-produk kosmetik ramah lingkungan, dan halal.

METODE

Metode dalam kegiatan ini adalah praktek secara langsung yang dilakukan oleh peserta dengan dipandu oleh Narasumber. Pemaparan yang berkaitan dengan kegiatan ini disampaikan secara beriringan dengan pelaksanaan praktik. Adapun tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut:

Persiapan Tempat Pelatihan. Tempat pelatihan ini dilakukan di asrama mahasiswa yang ditata dengan cara memasang banner yang memuat pelaksanaan pelatihan. Peralatan maupun bahan untuk pembuatan sabun fermentasi kombucha bunga telang dipersiapkan dan juga diposisikan pada bagian tengah sampai terlihat oleh peserta secara terstruktur.

Pengisian Daftar Hadir Peserta dan Kuisioner Peserta yang telah hadir diwajibkan untuk mengisi daftar hadir dan juga kuisioner sebagai data bukti kegiatan. Hal-hal yang wajib diisi oleh peserta adalah namalengkap, program studi, kelas/semester, dan penilaian organoleptik pada bagian kolom yang telah disiapkan. Petugas yang membantu peserta dalam mengkondisikan tempat pelatihan ini adalah Mahasiswa/Mahasiswi Program Studi Farmasi yang sedang mengikuti proyek penelitian Dosen.

Pembukaan Acara Pelatihan. Pelatihan pembuatan sabun fermentasi kombucha bunga telang dimulai dengan pembukaan oleh Dosen yang mengampu mata kuliah bioteknologi farmasi yaitu Firman Rezaldi, S.Si., M.Biotek dan pengampu proyek fermentasi kombucha bunga telang.









Pelaksanaan dan Pelatihan Pembuatan Sabun Fermentasi Kombucha Bunga Telang. Pelatihan dan Pembuatan sabun fermentasi kombucha bunga telang disampaikan maupun dipandu secara langsung oleh tim dosen yaitu Firman Rezaldi, S.Si., M.Biotek. Pelatihan diawali dengan cara pemateri menyampaikan mengenai peralatan maupun bahan-bahan serta manfaatnya yang digunakan dalam pembuatan sabun fermentasi kombucha bunga telang. Kegiatan pelatihan pembuatan sabun fermentasi kombucha bunga telang dilakukan secara bersama oleh Narasumber, Peserta, dan Mahasiswa bimbingan skripsi Program Studi Farmasi Fakultas Sains Farmasi Kesehatan Universitas Mathla'ul Anwar Banten.


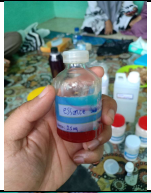

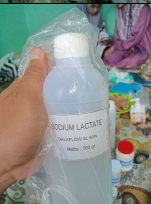




Tahap Pertama Pembuatan Sabun Mandi Cair Probiotik Fermentasi Kombucha Bunga Telang adalah siapkan minyak kelapa, minyak zaitun, minyak castor, sodium laktat, kaolin clay, KOH, gula, yoghurt, kombucha bunga telang, BHT, Minyak lemak, Essence oil, dan pengawet.

Tahap Kedua Pembuatan Sabun Mandi Cair Probiotik Fermentasi Kombucha Bunga Telang adalah timbang masing-masing bahan utama dan bahan tambahan sabun seperti pada tabel 1. Berikut ini

Tabel 1. Formulasi Sediaan Sabun Mandi Cair Probiotik Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L).

Bahan	Gambar	Fungsi	Takaran
-------	--------	--------	---------

Fermentasi Kombucha Bunga Telang		Zat aktif	40 gram
Ekstrak Scoby Kombucha		Zat aktif	40 gram
Minyak Zaitun		Bahan dasar	15 gram
KOH 40%		Pembuat busa	8 gram
Na-CMC		Pengental	1 gram
SLS		Surfaktan	1 gram
VCO		Minyak lemak	0,5 gram
Phenoxyetanol		Pengawet	0,5 gram

BHT		Antioksidan	1 gram
Essense Oil		Pewangi/Parfum	1 gram
Minyak castor		Fluid	1 gram
Sodium laktat		Pelembab	1 gram
Gula		Penambah busa	5 gram
Yoghurt		Penambah lembut	5 gram
Kaolin clay		Penambah efek slip dan silky saat mandi	5 gram
Aquadest		Pelarut	100 mL

Tahapan ketiga dalam pembuatan sabun fermentasi kombucha bunga telang adalah gunakan sarung tangan, masker, serta kaca mata pelindung dan masukkan minyak

secara keseluruhan baik VCO, minyak zaitun, dan minyak kastor. Nyalakan *slow cooker* dan atur pada suhu tinggi.

Tahapan keempat dalam pembuatan sabun fermentasi kombucha bunga telang adalah siapkan fermentasi kombucha dalam kondisi dingin lalu masukkan KOH pelan-pelan ke dalam wadah kombucha. Aduk KOH sampai larut. Masukkan kombucha bunga telang secara hati-hati dan KOH yang telah larut ke dalam *slow cooker* yang mengandung berbagai jenis minyak. Blender sampai *trace* atau teremulsi menjadi kental. Tutup *slow cooker* dan tunggu selama 10 menit. Aduk sedikit demi sedikit dan jangan sampai mengembang. Tutup dan tunggu selama 5 menit. Jika masih mengembang aduk kembali hingga normal kembali adonan nya. Cek suhu nya. Suhu yang ideal adalah 74°C. Tutup dan tunggu selama 5 menit.

Tahapan kelima dalam pembuatan sabun fermentasi kombucha bunga telang adalah Cek suhu nya pada adonan yang telah terpisah lagi dengan minyak. Suhu yang ideal adalah 82°C. Blender dengan *stick* sampai menyatu kembali. Masukkan bahan-bahan tambahan seperti sodium laktat, yoghurt, gula, dan kaolin klay. Masukkan superfat yang ditambahkan dari *chamomile infused in olive oil*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

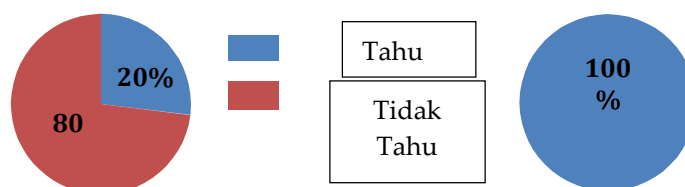
Pengumpulan data terhadap responden dilakukan sebelum materi dan setelah praktek kerja pembuatan sabun fermentasi kombucha bunga telang. Kuisisioner terdiri atas pertanyaan yang berhubungan dengan organoleptik dari responden secara keseluruhan yang meliputi aroma, kesukaan, warna, kelembutan, produk kosmetik fermentasi lainnya yang pernah digunakan.

Mahasiswa farmasi yang berada pada smester 5 dan sedang mengambil mata kuliah bioteknologi farmasi. Tentunya pernah mengalami dalam praktek pembuatan sediaan obat maupun kosmetik yang secara umum mengenal produk fermentasi kombucha berupa minuman fungsional dan sabun padat kombucha beserta toner nya yang sudah terjual secara bebas dari rumah fermentasi yang terhubung pada transaksi secara online. Hal tersebut terlihat dari antusias nya saat pembuatan sediaan sabun mandi cair fermentasi kombucha bunga telang. Sebanyak 80% mahasiswa memberikan penilaian secara organoleptik. Baik dari aroma, kesukaan, warna, dan kelembutan. Pada dasarnya zat aktif berupa fermentasi kombucha bunga telang ini selain berpotensi sebagai minuman fungsional juga berpotensi sebagai bahan baku obat maupun kosmetik yang ramah lingkungan.

Setelah dilakukan praktik responden secara 100% mengetahui mengenai pemanfaatan kombucha bunga telang sebagai bahan baku sabun mandi cair probiotik yang halal dan ramah lingkungan.

Sebelum Pelatihan

Setelah Pelatihan



Gambar 1. Reaksi Responden Terhadap Pemanfaatan Fermentasi Kombucha Bunga Telang Sebagai Sabun Mandi Cair Probiotik Halal dan Ramah Lingkungan.

Pemanfaatan Kombucha sebagai bahan baku kosmetik halal dan ramah lingkungan dalam perspektif bioteknologi pada dasarnya mempunyai khasiat utama yaitu sebagai antibakteri, antioksidan, dan juga antikanker dengan masing-masing mekanisme biologi molekuler yang dimilikinya. Mekanisme biologi molekuler pada kombucha yang berkhasiat sebagai antibakteri diantaranya adalah;

a. Menghambat Sintesis Dinding Sel

Bakteri yang memiliki lapisan luar rigid berfungsi sebagai penahan dan pelindung pada selnya. Tekanan osmotik yang dimiliki secara internal memiliki 3 sampai 5 kali lebih besar pada bakteri gram positif jika dibandingkan dengan bakteri gram negative

b. Menghambat Membran Sel Secara Fungsional

Sitoplasma merupakan organ sel dalam bentuk cairan yang dibatasi oleh membrane sitoplasma. Sitoplasma berfungsi sebagai barrier permeabilitas selektif, transport aktif, dan pengendali komposisi sel secara internal. Jika membrane sitoplasma secara fungsional dan integritas mengalami kerusakan, maka makromolekul bersama ion yang berasal dari sel akan keluar, sehingga menyebabkan sel pun mati.

c. Menghambat Sintesis Asam Nukleat (DNA/RNA) dan Protein

DNA, RNA atau materi genetik, dan protein mempunyai peranan yang sangat penting pada proses kehidupan sel secara normal. Adanya gangguan yang terjadi pada sintesis atau zat-zat tertentu secara fungsional maka dapat menyebabkan kerusakan sel secara keseluruhan.

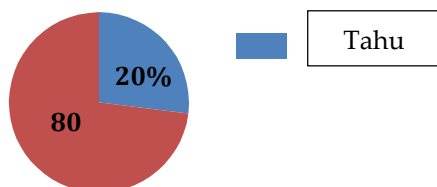
d. Terjadinya Mutasi pada Asam Nukleat dan Protein

Sel yang terpelihara dan hidup pada suatu organisme bergantung pada molekul-molekul asam nukleat (DNA/RNA) sebagai materi genetik maupun protein dalam kondisi natural. Suatu keadaan maupun substansi yang mampu menyebabkan mutasi pada kedua molekul ini adalah dengan cara mendenaturasikan bagian-bagian DNA, RNA, dan Protein yang dapat menyebabkan kerusakan pada bagian sel, sehingga tidak dapat melakukan perbaikan lagi.

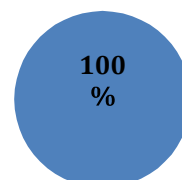
e. Menghambat Kerja Enzim

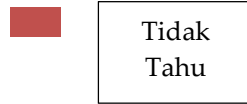
Kandungan didalam sel pada setiap enzim merupakan prioritas yang berpotensi untuk diserang atau dihambat. Zat kimia secara mayoritas telah diketahui mampu mengganggu proses biokimiawi. Adanya proses penghambatan kerja enzim menyebabkan terganggunya metabolisme bakteri pathogen hingga mengalami kematian pada selnya.

Sebelum Pelatihan



Setelah Pelatihan

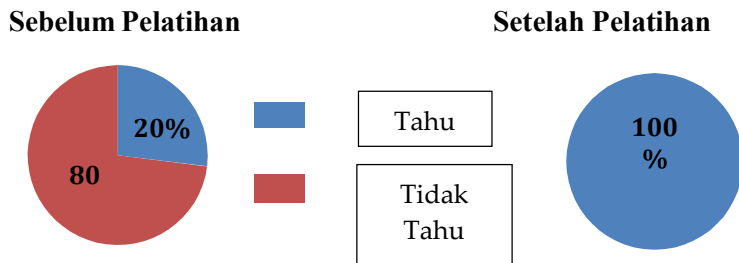




Gambar 2. Reaksi Responden Terhadap Pemanfaatan Fermentasi Kombucha Bunga Telang Sebagai Sabun Mandi Cair Probiotik Halal dan Ramah Lingkungan.

Pemanfaatan Kombucha sebagai bahan baku kosmetik halal dan ramah lingkungan dalam perspektif bioteknologi pada dasarnya mempunyai khasiat utama yaitu sebagai antibakteri, antioksidan, dan juga antikanker dengan masing-masing mekanisme biologi molekuler yang dimilikinya. Mekanisme biologi molekuler pada kombucha yang berkhasiat sebagai antioksidan adalah dengan cara melawan adanya radikal bebas yang akan menyerang pada bagian sel tubuh. Berikut ini adalah beberapa penyakit yang disebabkan oleh adanya radikal bebas, sehingga kombucha berkhasiat sebagai agen terapeutik;

- a. Penyakit Gangguan Sistem Saraf Pusat/Alzheimer
- b. Penyakit Jantung yang disebabkan karena adanya penyumbatan
- c. Penyakit Autoimun/Rheumatorid Artitis
- d. Penyakit Katarak (penurunan kemampuan pada bagian mata)
- e. Penyakit Diabetes
- f. Penyakit Huntington dan Parkinson, yang dapat menyebabkan penuaan dini
- g. Aterosklerosis, atau penyempitan pembuluh darah arteri akibat penyumbatan plak
- h. Tekanan darah tinggi



Gambar 3. Reaksi Responden Terhadap Pemanfaatan Fermentasi Kombucha Bunga Telang Sebagai Sabun Mandi Cair Probiotik Halal dan Ramah Lingkungan.

Pemanfaatan Kombucha sebagai bahan baku kosmetik halal dan ramah lingkungan dalam perspektif bioteknologi pada dasarnya mempunyai khasiat utama yaitu sebagai antibakteri, antioksidan, dan juga antikanker dengan masing-masing mekanisme biologi molekuler yang dimilikinya. Mekanisme biologi molekuler pada kombucha yang berkhasiat sebagai antikanker diantaranya adalah;

- a. Mengurangi invasi atau serangan pada sel dan motalitas sel A549 (karsinoma paru-paru manusia)
- b. Menurunkan regulasi ekspresi stimulator angiogenesis pada matrix metalloproteinase, cyclooxygenase-2, interleukin-8 (IL-8), factor pertumbuhan sel endotel, dan human inducible factor 1- α .
- c. Menghambat terjadinya mutasi pada gen
- d. Menghambat proliferasi atau pembelahan sel kanker
- e. Menginduksi apoptosis (proses kematian yang terjadi secara terprogram pada sel kanker)
- f. Menghentikan proses metastasis.

Pengetahuan Mahasiswa smester 5 Program Studi Farmasi Fakultas Sains Farmasi Unuiversitas Math'laul Anwar Banten mengenai manfaat fermentasi kombucha bunga telang sebagai zat aktif dalam pembuatan bahan baku kosmetik atau sabun yang halal dan ramah lingkungan ini menjadi meningkat saat dipresentasikan atau diberikan penjelasan pada mata kuliah Bioteknologi Farmasi baik yang berasal dari kelas A, B, D, dan E. Hal tersebut diindikasikan dengan adanya peningkatan sebesar 100% mengenai pemahaman akan penting nya dari manfaat kombucha bunga telang selain sebagai minuman fungsional berpotensi juga untuk dikembangkan sebagai bahan baku obat, kosmetik yang halal dan ramah lingkungan dalam perrspektif bioteknologi.

Kegiatan yang telah dilakukan berupa penyuluhan mengenai penyampaian informasi pemanfaatan kombucha bunga telang sebagai bahan baku kosmetik khususnya sabun mandi cair probiotik yang halal dan ramah lingkungan dalam upaya peningkatan skill bioteknologi farmasi konvensional.



Gambar 4. Sabun Fermentasi Kombucha Bunga Telang yang telah Selesai dibuat dengan cepat dan efisien.

Mahasiswa yang kuliah diprogram studi Farmasi smester 5 kelas A, B, D, dan E. Fakultas Sains Farmasi Kesehatan Universitas Math'laul Anwar Banten dan sedang mengambil mata kuliah Bioteknologi Farmasi telah banyak diberikan edukasi mengenai potensi dari metode bioteknologi fermentasi kombucha bunga telang sebagai bahan baku kosmetik yang halal dan ramah lingkungan dalam upaya meningkatkan skill bioteknologi farmasi secara konvensional. Selain itu juga diharapkan dapat memberikan gambaran umum dalam menentukan judul skripsi yang berbasis

bioteknologi untuk selalu dikembangkan pada produk makanan fungsional, obat, dan sediaan kosmetik sebagai terobosan baru pada era globalisasi tanpa merusak sisi kesehatan maupun lingkungan.

Pada tulisan kami sebelumnya telah banyak diungkap mengenai potensi pengembangan kombucha sebagai *Imunomodulatory drink* yang dikembangkan dalam rangka peningkatan ekonomi dan kesehatan di era New Normal. Karena jumlah pasien COVID-19 dilaporkan semakin mengalami peningkatan dan juga ketersediaan tempat tidur untuk Pasien COVID-19 semakin terbatas.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan pelatihan baik yang dilakukan pada kelas A,B, D, dan E Mahasiswa Farmasi smester 5 Fakultas Sains Farmasi Kesehatan Universitas Mathla'ul Anwar Banten mengenai Pelatihan Pembuatan Sabun Fermentasi Kombucha Bunga Telang Sebagai Bahan Baku Kosmetik Halal dan Ramah Lingkungan Kepada Mahasiswa Farmasi Semester 5 Dalam Upaya Meningkatkan Skill Bioteknologi Farmasi Konvensional secara mayoritas mahasiswa belum banyak mengenal mengenai potensi dari fermentasi kombucha bunga telang yang sudah potensial sebagai bahan baku kosmetik halal dan ramah lingkungan. Hal ini dikarenakan mereka lebih banyak mengenal fermentasi kombucha sebagai minuman fungsional, bahan baku kosmetik dari fermentasi kombucha berupa sabun batang dan *toner* wajah. Pelatihan ini diharapkan dapat menjadikan wawasan terbaru bagi mereka untuk dapat mengembangkan skill bioteknologi farmasi konvensional ini melalui metode fermentasi kombucha yang halal dan ramah lingkungan.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Tim Dosen Universitas Mathl'ul Anwar Banten. Mahasiswa bimbingan Skripsi yang telah banyak membantu proses kegiatan dari awal hingga akhir pelatihan. Dan Mahasiswa Farmasi yang telah banyak meluangkan waktu nya untuk melakukan pelatihan ini sampai selesai.

REFERENSI

- Adnan M, Khan S, Kazmi A, Bashir N, Siddique R. COVID-19 infection : Origin , transmission , and characteristics of human coronaviruses. J Adv Res. 2020;24:91-98. doi:10.1016/j.jare.2020.03.005.
- Alfadli, M. S., Fahrizzaman, W., Fatwa, A. D., Athallah, M. D., Suhardjono, S. T., Hidayat, Y., Rezaldi, F., Pertiwi, F.D., Ma'ruf, A., & Ningtias, R. Y. 2021. Analisis Ketersediaan Tempat Tidur untuk Pasien Covid-19 pada Rumah Sakit di Daerah Kota Bandung Berbasis Web Siranap. Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, 6(4), 976-985. <https://doi.org/10.30653/002.202164.976>
- Anggraini D, Wiwik SR, Masril M. 2012. Formulasi Sabun Cair dari Ekstrak Batang Nanas (*Ananascomosus*. L) untuk Mengatasi Jamur *Candida albicans*. Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia 1(1).

- Anthika, B., Kusumocahyo, S. P. and Sutanto, H. 2015 ' Ultrasonic Approach in Clitoria ternatea (Butterfly Pea) Extraction in Water and Extract Sterilization by Ultrafiltration for Eye Drop Active Ingredient' , *Procedia Chemistry*, 16(6), pp. 237– 244. doi: 10.1016/j.proche.2015.12.046.
- Al-Kalifawi, E. J. 2014. Antimikrobia Activity of Kombucha (KH) Tea against. Bacteria Isolated From Diabetic Foot Uleer. *International Journal for Sciences and Technology*, 9 (1), 49 – 56. <https://doi.org/10.12816/0010111>.
- Borkani. R.A, D. Monir and R. Zahra. 2016. Study of the Antibacterial Effect of Green and Black Kombucha Teas and Synergitic Effect Againts Some Foodstuff. *International Journal of Advanced Biotechnology and Research*. 7 (3), pp. 1741 – 1747.
- Cetojevic-Simin DD, Bogdanovic GM, Cvetkovic DD, Velicanski AS. 2008. ' Antiproliferative and antimicrobial activity of traditional kombucha and Satureja montana L. Kombucha. *J BUON* 133:395– 401.
- Jayabalan R, Chen PN, Hsieh YS, Prabhakaran K, Pitchai P, Marimuthu S, Thangaraj P, Swaminathan K, Yun SE. 2011. Effect of solvent fractions of kombucha tea on viability and invasiveness of cancer cells—characterization of dimethyl 2-(2-hydroxy-2-methoxypropylidene) malonate and vitexin. *Indian J Biotechnol* 10:75– 82.
- Jayabalan, R., Malbaša, R. v., Lončar, E. S., Vitas, J. S., & Sathishkumar, M. 2014. A Review on Kombucha Tea-Microbiology, Composition, Fermentation, Beneficial Effects, Toxicity, and Tea Fungus. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 13(4), 538–550. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12073>.
- Khodijah, S., Rezaldi, F., US. Sumarlin. 2022. Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Sirup Ekstrak Daun Kacaping (Gardenia jasminoides J. Ellis) Sebagai Antipiretik Terhadap Mencit (Mus musculus L) YANG DI INDUKSI VAKSIN DPT. *Jurnal Biogenerasi*. 7 (1). <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v7i1.1555>
- Kapp, J.M., FACCE, Sumner. 2019. Kombucha : a Systematic Review of The Empirical Evidence of Human Health Benefit. *Annals of Epidemiology Journal*. 30. pp : 66-70.
- Oktavia, S., Novi, C., Handayani, E. E., Abdilah, N. A., Setiawan, U., & Rezaldi, F. (2021). Pelatihan Pembuatan Immunomodulatory Drink Kombucha untuk Meningkatkan Perekonomian Masa New Normal pada Masyarakat Desa Majau dan Kadudampit Kecamatan Saketi Kabupaten Pandeglang, Banten. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(3), 716-724. <https://doi.org/10.30653/002.202163.811>
- Pure. A.E, Pure. M.E. 2016. Antioxidant and Antibacterial Activity of Kombucha Beverages Prepared using Banana Peel, Common Nettles and Black Tea Infusions. *Applied Food Biotechnology*. 3 (2) : 125 – 130. Journal homepage: www.journals.sbm.ac.id/afb.
- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. (2022). Uji AKTIVITAS DAN FORMULASI SEDIAAN LIQUID BODY WASH DARI EKSTRAK ETANOL BUNGA TELANG (Clitoria ternatea L) SEBAGAI ANTIBAKTERI Staphylococcus epidermidis. *Jurnal Ilmiah Kedokteran dan Kesehatan*, 1(1), 53-66.
- Pertiwi, F. D., Rezaldi, F., & Puspitasari, R. (2022). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Bunga Telang (Clitoria ternatea L.) Terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis. *Jurnal Biosains Tropis*. 7 (2). <https://doi.org/10.33474/e-jbst.v7i2.471>

- Rezaldi, F, T. Opik, Fadillah. M.F, Rochmat. A, Humaedi A, Fadillah, M.F. 2021. Identifikasi Kandidat Vaksin Covid-19 Berbasis Peptida dari Protein Spike SARS CoV-2 Ras Asia Secara In Silico. Jurnal Biotek Medisiana. 10 (1) . doi: <https://doi.org/10.22435/jbmi.v10i1.5031>.
- Rezaldi, F, Ma' ruf. A, Pertiwi. F.D, Fatonah. N.S, Ningtias. R.Y., Fadillah, M.F., Sasmita, H., Somantri, U.W. 2021. Kombucha' s Potential As A Raw Material For Halal Drugs And Cosmetics In A Biotechnological Perspective. International Journal Mathla' ul Anwar of Halal Issues. 1(2). <https://doi.org/10.30653/ijma.202112.25>
- Rezaldi, F., Ningtyas, R. Y., Anggraeni, S. D., Ma'ruf, A., Fatonah, N. S., Pertiwi, F. D., Fitriyani, A. Lucky. Dita., US. Sumarlin., Fadillah. M.F., & Subekhi, A. I. Pengaruh Metode Bioteknologi Fermentasi Kombucha Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L) Sebagai Antibakteri Gram Positif Dan Negatif. Jurnal Biotek, 9(2), 169-185. <https://doi.org/10.24252/jb.v9i2.25467>
- Rosdiyawati, R. 2014. Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Sabun Mandi Cair Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis* Lour. Var. *microcarpa*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN, 1(1).