



KOMERSIALISASI PRODUK BIOKOSMETIK HASIL PRODUKSI BUMDES JALA ARTA DESA NGESTIREJO, GUNUNG KIDUL

Mahreni¹, Perwitasari², Sujatmika³

^{1,2,3} Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta

Email korespondensi: perwitasari@upnyk.ac.id

ABSTRACT

Ngestirejo Village is one of the seaweed-producing areas in the Gunung Kidul region of the Special Region of Yogyakarta Province. Due to limitations in science and technology, the local community has only been able to sell raw seaweed at low prices. In 2021, Ngestirejo Village successfully obtained special funds from the DIY provincial government to develop local seaweed into high-value products such as biocosmetics. To produce these biocosmetics, the Ngestirejo Village Government established the Jala Arta Village-Owned Enterprise (BUMDes) with assistance from the Chemical Engineering Department of UPN Veteran Yogyakarta. The biocosmetic products that have been successfully developed include day cream, hand and body lotion, and aloe vera body scrub. These products were then registered to obtain BPOM certification so they can be marketed in the Indonesian cosmetic industry. Therefore, the community service team from UPN Veteran Yogyakarta assisted BUMDes Jala Arta in the BPOM certification process. The team conducted chemical and biological analyses of the biocosmetics to be registered and determined their trademarks. The chemical analysis results showed that the day cream, hand and body lotion, and aloe vera body scrub did not contain hazardous substances such as arsenic, mercury, cadmium, or lead. Furthermore, the biological analysis also confirmed the absence of contamination from *Candida albicans*, mold and yeast, *Pseudomonas aeruginosa*, or *Staphylococcus aureus*. Biocosmetics were then given the trademark "INASEA," and the BPOM distribution permit was issued at the end of November 2024.

Keywords: *biocosmetics, Ngestirejo village, BumDes Jala Arta, BPOM*

ABSTRAK

Desa Ngestirejo merupakan salah satu daerah penghasil rumput laut di Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Karena keterbatasan ilmu pengetahuan dan teknologi, masyarakat setempat selama ini hanya mampu menjual rumput laut mentah dengan harga yang rendah. Pada tahun 2021, Desa Ngestirejo berhasil memperoleh dana khusus dari Pemerintah Provinsi DIY untuk mengembangkan rumput laut lokal menjadi produk bernilai tinggi, salah satunya biokosmetik. Untuk memproduksi biokosmetik tersebut, Pemerintah Desa Ngestirejo mendirikan Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) Jala Arta dengan pendampingan dari Departemen Teknik Kimia UPN Veteran Yogyakarta. Produk biokosmetik yang berhasil dikembangkan meliputi *day cream*, *hand and body lotion*, dan lulur aloe vera. Produk-produk tersebut kemudian didaftarkan untuk memperoleh sertifikat BPOM agar dapat dipasarkan di industri kosmetik Indonesia. Oleh karena itu, tim pengabdian

dari UPN Veteran Yogyakarta mendampingi BUMDes Jala Arta dalam proses pengurusan sertifikat BPOM. Tim melakukan analisis kimia dan biologi terhadap biokosmetik yang akan didaftarkan serta menentukan merk dagangnya. Hasil analisis kimia menunjukkan bahwa *day cream*, *hand and body lotion*, dan lulur aloe vera tersebut tidak mengandung bahan berbahaya seperti arsen, merkuri, kadmium, maupun timbal. Selain itu, hasil analisis biologi juga memastikan tidak adanya kontaminasi dari *Candida albicans*, kapang dan khamir, *Pseudomonas aeruginosa*, maupun *Staphylococcus aureus*. Biokosmetik tersebut kemudian diberi merk dagang “INASEA” dimana izin edar BPOM telah keluar di akhir November 2024.

Kata Kunci: Biokosmetik, Desa Ngestirejo, Bumdes Jala Arta, BPOM

PENDAHULUAN

Indonesia adalah sebuah negara maritim yang menyimpan potensi besar dalam sumber daya kelautannya, misalnya dalam bentuk budidaya rumput laut. Produksi rumput laut di Tanah Air terus menunjukkan tren kenaikan dari tahun ke tahun. Menurut Laporan Kinerja 2024 Kementerian Kelautan dan Perikanan, produksi rumput laut di Indonesia direncanakan atau ditargetkan mencapai 12,3 juta ton pada tahun 2024 (Rahayu and Poerwanto, 2024). Rumput laut kemudian berkembang menjadi salah satu komoditas unggulan di sektor perikanan karena permintaannya yang semakin tinggi, baik di pasar dalam negeri maupun pasar internasional (Arifianti et al., 2017). Rumput laut mengandung beragam senyawa bioaktif seperti polifenol, pigmen, vitamin, dan lainnya yang menunjukkan aktivitas biologis termasuk antioksidan dan antimikroba yang dapat dimanfaatkan dalam industri kosmetik (Lopez-Hortas et al., 2021).

Kelurahan Ngestirejo terletak di bagian selatan Kabupaten Gunung Kidul, berdekatan dengan berbagai pantai seperti Pantai Ngedenan. Setiap pantai memproduksi jenis rumput laut yang berbeda, termasuk rumput laut coklat. Hingga saat ini, rumput laut coklat belum dimanfaatkan secara optimal, biasanya hanya dijual sebagai bahan baku basah dengan harga rendah, yang menyebabkan nilai ekonominya sangat minim. Kondisi ini turut menyebabkan tingkat ekonomi warga Desa Ngestirejo jauh lebih rendah dibandingkan desa-desa lain di wilayah Gunung Kidul.

Pada 2021, Kelurahan Ngestirejo memperoleh alokasi dana khusus dari provinsi yang dikenal sebagai “Danais” (Dana Istimewa), yang dirancang untuk mendorong peningkatan ekonomi masyarakat kurang sejahtera. Dana tersebut kemudian digunakan oleh pemerintah desa Ngestirejo untuk mengolah potensi sumber daya lokal menjadi produk bernilai tinggi, seperti biokosmetik berbahan dasar rumput laut. Untuk mewujudkan produksi biokosmetik tersebut, pemerintah desa menjalin kerjasama dengan tim pengabdian dari UPN Veteran Yogyakarta, sehingga pada 2023 mereka telah berhasil menghasilkan biokosmetik dari rumput laut (Mahreni et al., 2024). Biokosmetik

yang telah berhasil dibuat antara lain *day cream*, *hand and body lotion*, dan lulur aloe vera (www.radarjogja.jawapos.com).

Selanjutnya produk biokosmetik berbasis rumput laut tersebut perlu didaftarkan ke Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) agar bisa diedarkan secara luas di pasar kosmetik Indonesia. Oleh karena itu Tim Pengabdian LPPM UPN Veteran Yogyakarta yang diketuai oleh Prof. Ir. Mahreni, M.T. melakukan pengabdian masyarakat lanjutan yaitu melakukan pendampingan pengurusan sertifikat BPOM untuk ketiga produk biokosmetik yang telah dihasilkan oleh BUMDes Jala Arta.

Melalui kegiatan pengabdian masyarakat lanjutan ini, diharapkan produk biokosmetik berupa *day cream*, *hand and body lotion*, dan lulur aloe vera tersebut bisa memperoleh sertifikat ijin edar dari BPOM sehingga bisa masuk ke pasar kosmetik nasional dan dapat membantu meningkatkan tingkat perekonomian masyarakat di Desa Ngestirejo, Kabupaten Gunung Kidul.

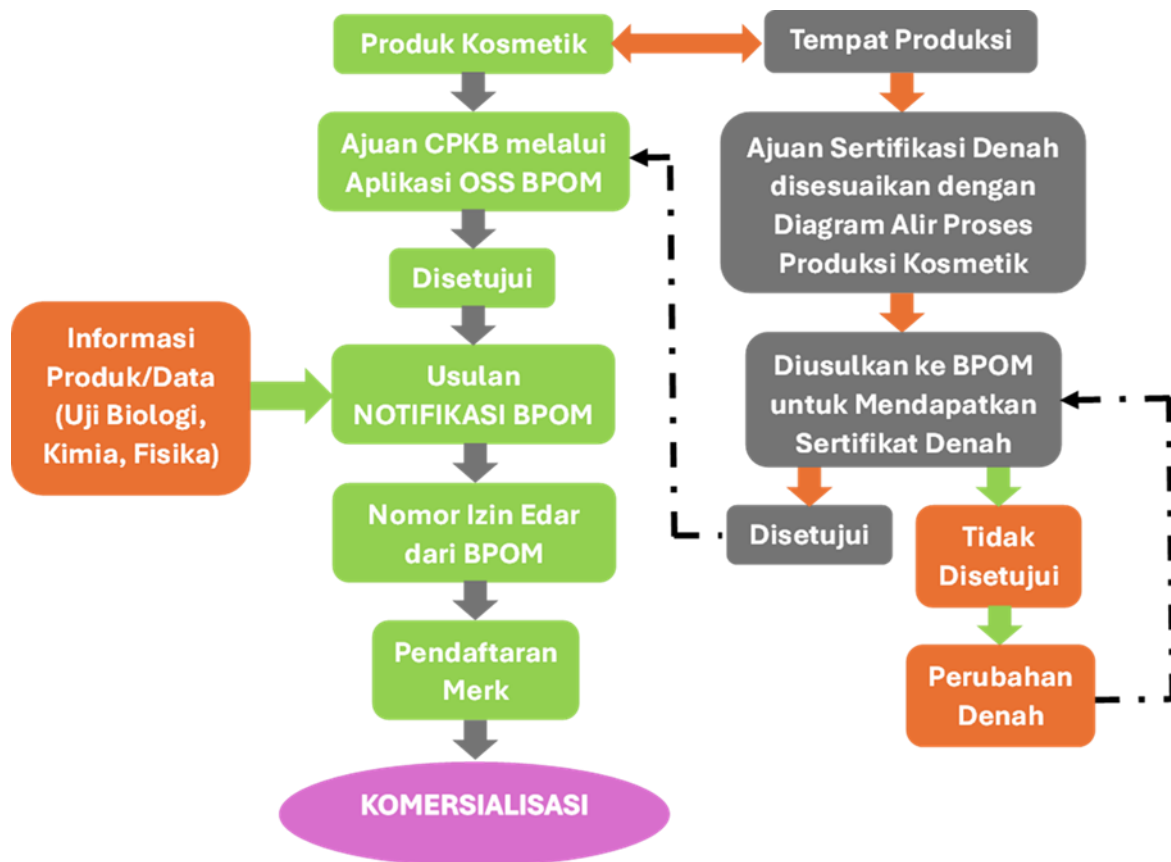
METODE DAN PELAKSANAAN

Metode

Kegiatan pengabdian masyarakat ini difokuskan pada pendampingan untuk mendapatkan nomor ijin edar BPOM dari produk Biokosmetik yang telah berhasil dibuat oleh Tim pengabdian masyarakat LPPM UPN Veteran Yogyakarta dengan BumDes Jala Arta milik Desa Ngestirejo, antara lain: *day cream*, *hand and body lotion*, dan lulur aloe vera. Proses pengajuan nomor ijin BPOM melalui beberapa tahapan yang dimulai membuat akun melalui OSS BPOM (e-sertifikasi.pom.go.id) untuk selanjutnya melakukan pengajuan sertifikasi denah tempat produksi biokosmetik yang dilengkapi dengan diagram alir proses produksi biokosmetik. Bersamaan dengan pengajuan denah tempat produksi, dilakukan juga pengajuan sertifikat Cara Pembuatan Kosmetika yang Baik (CPKB). BPOM akan melakukan evaluasi terhadap ajuan yang dilakukan, kemudian akan ada kunjungan oleh BPOM ke tempat produksi biokosmetik untuk penilaian lebih lanjut. Hasil penilaian untuk denah tempat produksi dan juga CPKB akan diberitahukan melalui akun di OSS BPOM. Sertifikasi denah dan CPKB telah berhasil dikeluarkan oleh BPOM pada tahun 2023. (www.e-sertifikasi.pom.go.id/)

Apabila denah tempat produksi biokosmetik dan sertifikat CPKB biokosmetik telah disetujui oleh BPOM. Selanjutnya dilakukan pengujian laboratorium untuk biologi dan kimia dari biokosmetik yang akan dimintakan ijin BPOM serta uji fisika (uji tampilan). Uji fisika hanya berdasarkan dari tampilan secara fisik biokosmetik seperti tekstur, bau, warna, dan lainnya berdasarkan sampel yang ada. Hasil uji kimia dan biologi pada produk biokosmetik yaitu *day cream* dan *hand and body lotion*, kemudian diupload melalui sistem SSO BPOM untuk mendapatkan elektronik notifikasi (E-NOTIF) yang digunakan dalam pengajuan Notifikasi BPOM. Sedangkan untuk lulur aloe vera tidak diujikan karena bahan dasarnya sama dengan bahan dasar untuk *day cream*. Untuk mendapatkan izin edar kosmetik, biokosmetik BumDes Jala Arta harus memenuhi syarat sesuai dengan

peraturan BPOM nomor 12 tahun 2019 sebagai syarat daftar informasi produk (DIP). Selain itu dalam pendaftarannya perlu ditetapkan merk dagang untuk produk biokosmetik tersebut.



Gambar 1. Alur Pengurusan Nomor Ijin Edar BPOM dari produk Biokosmetik

Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pendampingan pengurusan nomor ijin edar BPOM dilakukan sejak 2023 setelah produk biokosmetik berhasil dibuat. Pengurusan elektronik notifikasi (E-Notif) BPOM dilakukan mulai bulan Maret 2024. Setelah mendapatkan E-Notif selanjutnya dilakukan analisa kimia dan biologi untuk produk biokosmetik yang akan di daftarkan di BPOM meliputi *day cream* dan *hand and body lotion*, sedangkan lulur aloe vera memakai bahan dasar yang sama dengan *day cream*. Hasil analisa selanjutnya dimasukkan ke dalam sistem BPOM untuk diverifikasi dan mendapatkan nomor ijin edar BPOM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian ini telah dimulai dari tahun 2023 setelah produk biokosmetik berhasil dibuat, dimana dilakukan pendaftaran untuk sertifikasi denah tempat produksi biokosmetik dan sertifikat cara pembuatan kosmetika yang benar (CPKB) melalui OSS BPOM. Hal ini dilakukan karena proses untuk mendapatkan ijin edar

BPOM cukup panjang dan lama. Hasil sertifikasi denah tempat produksi dan CPKB dikeluarkan oleh BPOM ditahun yang sama yaitu 2023. Selanjutnya dilakukan pendaftaran E-NOTIF di akun yang sudah dibuat pada OSS BPOM. E-NOTIF tersebut kemudian digunakan untuk mendaftarkan ijin edar biokosmetik (*day cream, hand and body lotion*, dan lulur aloe vera) ke BPOM. Sebelum melakukan pendaftaran lebih lanjut, perlu ditetapkan merk dagang untuk produk biokosmetik buatan BumDes Jala Arta dan Tim Pengabdian Masyarakat LPPM UPN Veteran Yogyakarta. Berdasarkan diskusi ditetapkan merk dagang biokosmetik tersebut yaitu INASEA yang merupakan singkatan dari “Ina” (Indonesia) dan “Sea” (laut). Selain itu juga perlu dilakukan pengujian secara kimia dan biologi untuk produk biokosmetik secara laboratorium.



Gambar 2. Biokosmetik INASEA

Hasil Pengujian Kimia Biokosmetik INASEA

Tabel 1. Hasil Pengujian Kimia *Day Cream*

No.	Parameter	Unit	Result	Limit of Detection	Method
1.	Hidrokuinon	mg / kg	Not detected	0,29	18-5-53/MU/SMM-SIG (HPLC-PDA)
2.	2-Fenoksietanol	mg / kg	Not detected	22,75	18-5-88/MU/SMM-SIG (HPLC-PDA)
3.	Propil Paraben (Nipasol)	mg / kg	Not detected	3,76	18-5-88/MU/SMM-SIG (HPLC-PDA)
4.	Metil Paraben (Nipagin)	mg / kg	Not detected	3,78	18-5-88/MU/SMM-SIG (HPLC-PDA)
5.	Butil Paraben	mg / kg	Not detected	7,52	18-5-88/MU/SMM-SIG (HPLC-PDA)
6.	Etil Paraben	mg / kg	Not detected	3,77	18-5-88/MU/SMM-SIG (HPLC-PDA)
7.	Arsen (As)	mg / kg	Not detected	0,15	18-13-9/MU/SMM-SIG (ICP OES)

8.	Merkuri (Hg)	mg / kg	Not detected	0,2	18-13-9/MU/SMM-SIG (ICP OES)
9.	Kadmium (Cd)	mg / kg	Not detected	0,05	18-13-9/MU/SMM-SIG (ICP OES)
10.	Timbal (Pb)	mg / kg	Not detected	0,05	18-13-9/MU/SMM-SIG (ICP OES)
11.	1.4-Dioxane	mg / kg	Not detected	0,51	18-14-16/MU/SMM-SIG (GC-MS Head space)

Tabel 2. Hasil Pengujian Kimia *Hand and Body Lotion*

No.	Parameter	Unit	Result	Limit of Detection	Method
1.	Hidrokuinon	mg / kg	Not detected	0,29	18-5-53/MU/SMM-SIG (HPLC-PDA)
2.	2-Fenoksietanol	mg / kg	Not detected	22,75	18-5-88/MU/SMM-SIG (HPLC-PDA)
3.	Propil Paraben (Nipasol)	mg / kg	Not detected	3,76	18-5-88/MU/SMM-SIG (HPLC-PDA)
4.	Metil Paraben (Nipagin)	mg / kg	Not detected	3,78	18-5-88/MU/SMM-SIG (HPLC-PDA)
5.	Butil Paraben	mg / kg	Not detected	7,52	18-5-88/MU/SMM-SIG (HPLC-PDA)
6.	Etil Paraben	mg / kg	Not detected	3,77	18-5-88/MU/SMM-SIG (HPLC-PDA)
7.	Arsen (As)	mg / kg	Not detected	0,15	18-13-9/MU/SMM-SIG (ICP OES)
8.	Merkuri (Hg)	mg / kg	Not detected	0,2	18-13-9/MU/SMM-SIG (ICP OES)
9.	Kadmium (Cd)	mg / kg	Not detected	0,05	18-13-9/MU/SMM-SIG (ICP OES)
10.	Timbal (Pb)	mg / kg	Not detected	0,05	18-13-9/MU/SMM-SIG (ICP OES)
11.	1.4-Dioxane	mg / kg	Not detected	0,51	18-14-16/MU/SMM-SIG (GC-MS Head space)

Berdasarkan data pada Tabel 1 dan Tabel 2 di atas, diketahui bahwa unsur-unsur logam berbahaya yang dilarang oleh BPOM yaitu As, Hg, Cd, dan Pb tidak ditemukan dalam sampel *day cream* dan *hand and body lotion* INASEA. Kandungan logam berat pada kosmetik berisiko bagi kesehatan antara lain alergi, neurotoksisitas, dan potensi karsinogenik (Abed et al., 2024). Oleh karena itu dapat dikatakan *day cream* dan *hand and body lotion* INASEA ini aman untuk digunakan.

Hasil Pengujian Biologi Biokosmetik INASEA

Tabel 3. Hasil Pengujian Biologi *Day Cream*

No.	Parameter	Unit	Result	Limit of Detection	Method
1.	Candida albicans	/0,1 g	Negative	-	ISO 18416:2015
2.	Angka Lempeng Total (ALT)	colony/g	<10	-	ISO 21149:2017
3.	Kapang Khamir	colony/g	<10	-	ISO 16212:2017
4.	Pseudomonas aeruginosa	/0,1 g	Negative	-	ISO 22717:2015
5.	Staphylococcus aureus	/0,1 g	Negative	-	ISO 22718:2015

Tabel 4. Hasil Pengujian Biologi *Hand and Body Lotion*

No.	Parameter	Unit	Result	Limit of Detection	Method
1.	Candida albicans	/0,1 g	Negative	-	ISO 18416:2015
2.	Angka Lempeng Total (ALT)	colony/g	<10	-	ISO 21149:2017
3.	Kapang Khamir	colony/g	<10	-	ISO 16212:2017
4.	Pseudomonas aeruginosa	/0,1 g	Negative	-	ISO 22717:2015
5.	Staphylococcus aureus	/0,1 g	Negative	-	ISO 22718:2015

Berdasarkan data pada Tabel 3 dan Tabel 4 di atas, diketahui bahwa mikroorganisme patogen yang dilarang oleh BPOM yaitu *Candida albicans*, *Pseudomonas aeruginosa*, dan *Staphylococcus aureus* tidak ditemukan dalam sampel *day cream* dan *hand and body lotion* INASEA. Kandungan mikroorganisme patogen pada kosmetik dapat menyebabkan infeksi (terutama pada pasien imunokompromis), menghasilkan toksin atau membentuk biofilm yang sulit dihilangkan, dan menimbulkan resistensi obat yang memperburuk kondisi klinis (Elfadadny et al., 2024; Parambath et al., 2024; Touaitia et al., 2025). Tidak adanya mikroorganisme tersebut pada *day cream* dan *hand and body lotion* INASEA menunjukkan produk ini aman untuk digunakan.

Ijin Edar Biokosmetik INASEA dari BPOM

Gambar 3 merupakan bukti ijin edar yang telah dikeluarkan oleh BPOM untuk produk biokosmetik INASEA meliputi *day cream*, *handbody lotion*, dan lulur aloe vera.



BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN

Jl.Percetakan Negara No.23 Jakarta 10560
Telp. (021) 4245203, 4244819

PEMBERITAHUAN TELAH DINOTIFIKASI
NA18240118137



Kepada Yth. Pimpinan
BUM Desa. JALA ARTA NGESTIREJO
Jaten, Desa/Kelurahan Ngestirejo, Kec. Tanjungsari
Kab Gunungkidul

Dengan ini, kami beritahukan bahwa Perusahaan BUM Desa. JALA ARTA NGESTIREJO telah melakukan notifikasi kosmetika sebagaimana tersebut dibawah ini:

Nama Kosmetika : INASEA DAY CREAM

Nama Industri Kosmetika 1 : JALA ARTA NGESTIREJO, BUM Desa
Alamat Industri Kosmetika 1 : Jaten RT/RW 002/002, Desa/Kelurahan Ngestirejo, Kec. Tanjungsari,
Kab Gunungkidul, Indonesia

Kemasan : Pot , Dus 20 g
Pot , Dus 30 g

Masa Berlaku Notifikasi : 26 November 2024 S.d 26 November 2027

Jakarta 26 November 2024

a.n Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan
Deputi Bidang Pengawasan Obat Tradisional, Suplemen Kesehatan dan Kosmetik

Mohamad Kashuri, S.Si, Apt, M.Farm

(a)



BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN

Jl.Percetakan Negara No.23 Jakarta 10560
Telp. (021) 4245203, 4244819

PEMBERITAHUAN TELAH DINOTIFIKASI
NA18240702199



Kepada Yth. Pimpinan
BUM Desa. JALA ARTA NGESTIREJO
Jaten, Desa/Kelurahan Ngestirejo, Kec. Tanjungsari
Kab Gunungkidul

Dengan ini, kami beritahukan bahwa Perusahaan BUM Desa. JALA ARTA NGESTIREJO telah melakukan notifikasi kosmetika sebagaimana tersebut dibawah ini:

Nama Kosmetika : INASEA Lulur Aloevera

Nama Industri Kosmetika 1 : JALA ARTA NGESTIREJO, BUM Desa
Alamat Industri Kosmetika 1 : Jaten RT/RW 002/002, Desa/Kelurahan Ngestirejo, Kec. Tanjungsari,
Kab Gunungkidul, Indonesia

Kemasan : Pot , Dus 100 g
Pot , Dus 250 g
Pot , Dus 500 g

Masa Berlaku Notifikasi : 28 November 2024 S.d 28 November 2027

Jakarta 28 November 2024

a.n Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan
Deputi Bidang Pengawasan Obat Tradisional, Suplemen Kesehatan dan Kosmetik

Mohamad Kashuri, S.Si, Apt, M.Farm

(c)

(b)

Gambar 3. Bukti Ijin Edar BPOM untuk Produk Biokosmetik INASEA

Berdasarkan Gambar 3 di atas, nomor ijin edar BPOM untuk *day cream*, *hand and body lotion*, dan *lulur aloevera* berturut-turut adalah NA18240118137, NA18240115858, dan NA18240702199 dengan lama waktu ijin edar selama 3 tahun mulai dari 2024. Setelah 3 tahun maka perlu dilakukan perpanjangan ijin edar BPOM untuk produk biokosmetik INASEA melalui SSO BPOM.

PENUTUP

Simpulan

Kegiatan pengabdian ini berhasil diselesaikan dengan keluarnya nomor izin edar dari BPOM untuk tiga buah produk biokosmetik INASEA yaitu *daycream*, *hand and body lotion*, dan lulur aloe vera yang merupakan produk yang dihasilkan dari kerjasama Tim Pengabdian Masyarakat LPPM UPN Veteran Yogyakarta yang diketuai oleh Prof. Ir. Mahreni dengan BumDes Jala Arta milik Desa Ngestirejo, Gunung Kidul. Nomor izin edar biokosmetik INASEA diperoleh pada bulan Oktober dan November 2024 dan berlaku selama tiga tahun.

Saran

Pengabdian ini masih perlu dilanjutkan untuk pendampingan dalam pemasaran produk biokosmetik INASEA dan pengurusan sertifikat HALAL agar produk ini dapat bersaing dengan produk kosmetik untuk masyarakat beragama Islam terutama di Indonesia.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pengurus BumDes Jala Arta dan masyarakat di Desa Ngestirejo, Kapanewon Tanjungsari, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta yang telah bersedia bekerjasama selama lebih dari dua tahun dalam kegiatan program pengabdian masyarakat (PKM) ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada LPPM Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta atas pendanaan terhadap kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abed, M.S., Moosa, A.A., Alzuhairi, M.A., 2024. Heavy metals in cosmetics and tattoos: a review of historical background, health impact, and regulatory limits. *Journal of Hazardous Materials Advances*. <https://doi.org/10.1016/j.hazadv.2023.100390>
- Arifianti, A.E., Anwar, E., Nurjanah, 2017. J Pengolah Has Perikan Indones 20, 488–493. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v20i3.19769>
- Elfadadny, A., Ragab, R.F., AlHarbi, M., Badshah, F., Ibáñez-Arancibia, E., Farag, A., Hendawy, A.O., De los Ríos-Escalante, P.R., Aboubakr, M., Zakai, S.A., Nageeb, W.M., 2024. *Front Microbiol* 15, 1–20. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2024.1374466>
- [https://e-sertifikasi.pom.go.id/\(diakses](https://e-sertifikasi.pom.go.id/(diakses) 17 Oktober 2025, jam 09.30 WIB)
- <https://radarjogja.jawapos.com/gunungkidul/655488242/inovasi-dari-ngestirejo-gunungkidul-dalam-10-hari-mampu-hasilkan-1000-inaseaskincare-berbahan-dasar-rumput-laut> (diakses 17 Oktober 2025, jam 09.25 WIB)
- Lopez-Hortas, L., Florez-Fernandez, N., Torres, M.D., Ferreira-Anta, T., Casas, M.P., Balboa, E.M., Falque, E., Domínguez, H., 2021. *Mar Drugs* 19, 552–582. <https://doi.org/10.3390/md19100552>
- Mahreni, Ristianingsih, Y., Perwitasari, Rahatmawati, I., 2024. Pembuatan Biokosmetik Dari Rumput Laut Pada Bumdes Jala Arta Desa Ngestirejo, Kecamatan Tanjungsari Kabupaten Gunung Kidul, DIY, in: *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian*

- Masyarakat LPPM UPN “Veteran” Yogyakarta. Lembaga , Yogyakarta, pp. 221–230. <https://doi.org/10.31315/psnpm.v5i1.14976>
- Parambath, S., Dao, A., Kim, H.Y., Zawahir, S., Izquierdo, A.A., Tacconelli, E., Govender, N., Oladele, R., Colombo, A., Sorrell, T., Ramon-Pardo, P., Fusire, T., Gigante, V., Sati, H., Morrissey, C.O., Alffenaar, J.W., Beardsley, J., 2024. *Med Mycol* 62, 1–25. <https://doi.org/10.1093/mmy/myae045>
- Rahayu, H., Poerwanto, W., 2024. Laporan Kinerja Direktorat Jenderal Perikanan Budi Daya Tahun 2024. Jakarta. <https://www.kkp.go.id/download-pdf-akuntabilitas-kinerja/akuntabilitas-kinerja-pelaporan-kinerja-laporan-kinerja-direktorat-jenderal-perikanan-budi-daya-tahun-2024.pdf>
- Touaitia, R., Mairi, A., Ibrahim, N.A., Basher, N.S., Idres, T., Touati, A., 2025. *Antibiotics* 14, 470–507. <https://doi.org/10.3390/antibiotics14050470>