

PEMANFAATAN BIOMASSA MANGROVE *RHIZOPHORA MUCRONATA* SEBAGAI PRODUK SANITASI DI DESA MUARA BADAK ULU UNTUK MENGURANGI PENYEBARAN COVID-19

Muhammad Akmal Ramadhan, Muhammad Abdul Azis, Puspasari Maharani, Rimba Novita Rahayu, Yuliana Shinta Dewi, Andi Murni, Haris Retno Susmiyati*

Universitas Mulawarman, Samarinda, Indonesia

*Koresponden penulis: harisretno@fh.unmul.ac.id

Abstrak

*Pandemi Covid-19 menimbulkan dampak signifikan pada kelangsungan hidup manusia seperti krisis kesehatan, resesi ekonomi, degradasi sosial dan penurunan kualitas pendidikan. Pemerintah menerbitkan kebijakan pemasifan penggunaan protokol kesehatan seperti herbal hand sanitizer, disinfektan dan mencuci tangan dengan sabun antiseptik dalam rangka mencegah penularan Covid-19 dan meningkatkan imun kekebalan tubuh pada masa pasca pandemi. Produk kesehatan tersebut menjadi kebutuhan dasar selama masa pasca pandemi dimana seringkali mengalami kelangkaan barang dan kenaikan harga permintaan. Disamping itu, ekosistem mangrove kawasan Delta Mahakam kian mengalami kerusakan akibat kurang pemanfaatan dan pengetahuan dalam rangka pelestarian mangrove. Oleh karena itu, perlu dioptimalisasi pengembangan potensi sumberdaya alam berbasis mangrove sebagai daya dukung pembangunan sosial ekonomi dan kesehatan lingkungan secara berkelanjutan salah satunya melalui pemanfaatan biomassa tumbuhan Bakau (*Rhizophora mucronata*) sebagai produk herbal hand sanitizer, disinfektan dan sabun tangan antiseptik guna mencegah penyebaran Covid-19 pada era pasca pandemi.*

Kata Kunci:

sanitasi; mangrove; delta Mahakam; pandemic; covid19

PENDAHULUAN

Pandemi Covid-19 menimbulkan dampak signifikan pada kelangsungan hidup manusia seperti krisis kesehatan, resesi ekonomi, degradasi sosial dan penurunan kualitas pendidikan. Pemerintah menerbitkan kebijakan PP No. 8 Tahun 2020 dalam rangka penanganan virus Covid-19 dan Pemulihan Ekonomi Nasional (PEN) guna memulai masa adaptasi kebiasaan baru (*new normal*) dimana masyarakat selama menjalankan aktivitas perlu menerapkan protokol kesehatan seperti menggunakan masker, hand sanitizer, disinfektan spray dan mencuci tangan dengan menggunakan sabun antiseptik. Penerapan protokol kesehatan diberlakukan dalam rangka pencegahan potensi penularan virus Covid-19 selama pelaksanaan kegiatan masyarakat di tempat atau fasilitas umum (Menkes RI, 2020).

Produk kesehatan seperti *hand sanitizer*, jamu, disinfektan spray dan sabun antiseptik menjadi kebutuhan dasar selama masa pandemi dan pasca pandemic

Covid-19. Hand sanitizer, disinfektan spray dan sabun antiseptik menjadi produk kesehatan bernilai ekonomi tinggi dikarenakan fungsi dan manfaat sebagai antiviral, antibakteri dan antiinflamasi mencegah berbagai patogen penyebab penyakit seperti diare dan hepatitis. Tingkat kebutuhan dan permintaan atas produk kesehatan tersebut mengakibatkan problematika kelangkaan barang dan kenaikan harga akibat keterbatasan pasokan bahan faktor produksi (Yonada, 2022). Oleh karena itu, diperlukan solusi terkait diversifikasi dan inovasi terkait substitusi pembuatan hand sanitizer dari bahan herbal alami memanfaatkan potensi sumberdaya hutan sebagai upaya pencegahan dan penanggulangan Covid-19 pada masa pasca pandemi.

Inovasi produk kesehatan herbal *hand sanitizer*, jamu, disinfektan spray dan sabun antiseptik berbahan baku biomassa tumbuhan mangrove dinilai efektif menghambat mikroba dan patogen pembusuk (Sukainah, 2019). Hand sanitizer berbasis biomassa mangrove memanfaatkan ekstrak daun Bakau *Rhizophora apiculata* dan *Rhizophora mucronata* dinilai aman bebas iritasi terhadap kulit, sumber murah berlimpah sehingga berimplikasi pada nilai harga pasar terjangkau dan kurang ramah lingkungan sebab mengandung bahan kimia berlebihan.

Delta Mahakam merupakan kawasan yang memiliki keunikan dan kekayaan sumberdaya alam, salah satunya adalah kawasan ekosistem mangrove, yang memiliki nilai ekonomi dan layanan alam penting bagi kawasan sekitarnya. Ekosistem mangrove Delta Mahakam memiliki potensi besar terkait ketersediaan biomassa Bakau dan eksistensi mangrove di kawasan Delta Mahakam kian mengalami kerusakan akibat kurang kesadaran dan kepedulian sebab minim pengetahuan, pemanfaatan dan pengembangan potensi mangrove.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dikembangkan inovasi produk herbal hand sanitizer, disinfektan spray dan sabun antiseptik berbahan baku biomassa tumbuhan dengan memanfaatkan ekstrak daun Bakau (*Rhizophora mucronata*) di kawasan ekosistem mangrove Delta Mahakam sebagai solusi diversifikasi dan substitusi dalam rangka penyediaan dan pencegahan virus Covid-19 serta berbagai risiko penularan penyakit lain akibat virus bakteri pada masa pasca pandemi. Optimalisasi pemanfaatan dan pengembangan produk herbal hand sanitizer, disinfektan spray dan sabun antiseptik berbasis potensi mangrove di ekosistem Delta Mahakam mampu menunjang pasokan produk antibakteri, menanggulangi penularan virus Covid-19, meningkatkan nilai sosial ekonomi masyarakat sekitar ekosistem mangrove sebagai potensi usaha dan mempertahankan kelestarian ekosistem mangrove.

Tumbuhan mangrove terutama Bakau (*Rhizophora* sp.) diketahui dapat digunakan sebagai antiviral, antibakteri, antibisul dan antiinflamasi. Daun mangrove memiliki kandungan mineral tinggi seperti natrium, kalium, kalsium dan magnesium. Senyawa metabolit sekunder seperti steroid ataupun triterpenoid, saponin, flavonoid dan tanin menjadikan tumbuhan mangrove berkhasiat obat. Senyawa fenolik sebagai antibakteri terkandung dalam daun bakau dan tanin sebagai pendenaturasi protein berfungsi mencegah proses

pencernaan atau penghambat pertumbuhan bakteri serta flavonoid sebagai antivirus dan antimikroba. Senyawa mangrove tersebut mampu merusak sel bakteri dengan cara melarutkan pada dinding sel sehingga mampu merusak dan menghambat aktivitas biosintesa enzim dalam reaksi metabolisme dan kematian pada bakteri (Suryanti, 2020).

Kandungan senyawa antibakteri dalam daun mangrove menghambat sintesis protein dan mengakibatkan kematian bakteri. Terpenoid, steroid, saponin dan tanin mampu menghambat pertumbuhan dari bakteri dengan mekanisme perusakan sintesis protein sebab terakumulasi dan menimbulkan perubahan komponen penyusun sel bakteri menjadi mati. Oleh karena itu, potensi biomassa mangrove dapat dijadikan produk sanitasi seperti sabun antiseptik, disinfektan dan herbal hand sanitizer terkhusus dari pemanfaatan kekayaan ekosistem mangrove di Delta Mahakam mampu meningkatkan nilai manfaat sosial ekonomi, mempertahankan kelestarian ekologi dan mencegah penyebaran virus Covid-19 pada masa pasca pandemi.

METODE PELAKSANAAN

1. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Lokasi penelitian dilakukan di Desa Muara Badak Ulu, Kecamatan Muara Badak, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Desa Muara Badak Ulu merupakan daerah pesisir Delta Mahakam dengan luasan potensi kawasan ekosistem mangrove mencapai 5.200 km². Luasan hutan mangrove di Kalimantan Timur diperkirakan mencapai 266.800 ha (Pratiwi, 2006). Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Juli hingga Agustus 2022.

2. Metode

Metode pemanfaatan potensi biomassa daun mangrove untuk produk herbal hand sanitizer, disinfektan spray dan sabun antiseptik dimulai dengan pertama: melakukan survey identifikasi potensi biomassa daun mangrove untuk produk herbal hand sanitizer, disinfektan spray dan sabun antiseptic, yang meliputi jenis bahan baku, lokasi pengambilan sampel bahan daun bakau pada ekosistem mangrove. Kedua: Penyiapan bahan, alat dan Langkah-langkah produksi. Sampel bahan dapat berupa tanaman atau limbah tanaman dikumpulkan dengan menggunakan karung. Dipersiapkan alat bahan lain dan siap diproduksi. Ketiga: produksi pembuatan produk sanitasi. Keempat: Sosialisasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan pemanfaatan potensi biomassa daun mangrove untuk produk herbal sanitasi. Kelima: Penyerahan produk herbal sanitasi kepada mitra pemerintah desa.



Gambar 1. Peta Lokasi Desa Muara Badak Ulu (Pemdes Muara Badak Ulu,2022)

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Profil Desa Muara Badak Ulu

Desa Muara Badak Ulu terletak di Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur merupakan daerah disekitar muara diantara gugusan Delta Mahakam dan ekosistem hutan mangrove. Jarak tempuh Desa Muara Badak Ulu ke Kota Samarinda adalah ± 50 km dalam kurun waktu 1 jam 30 menit. Sumber Daya Alam (SDA) Desa Muara Badak Ulu beragam dengan mayoritas mata pencaharian masyarakat sebagai petani hutan yang menggarap lahan dan mengelola hasil bumi menjadi sumber pangan dan nelayan di sekitar kawasan pesisir dan hutan mangrove berupa ikan, udang dan kepiting menjadi suatu produk olahan ciri khas Desa Muara Badak Ulu.

Situasi pasca pandemi Covid-19 menuntut penjagaan kebersihan guna melindungi diri dari penularan virus Covid-19. Dalam penelitian ini, produk sanitasi dibuat berdasarkan potensi ekstrak biomassa mangrove terutama daun Bakau (*Rhizophora mucronata*) sebagai bahan utama antibakteri, antiviral, antiparasit dan antioksidan dalam bentuk produk herbal hand sanitizer, sabun antiseptik dan disinfektan spray sehingga mampu meningkatkan nilai manfaat sosial ekonomi, mempertahankan kelestarian ekologi ekosistem mangrove di Delta Mahakam dan mencegah penularan virus dan penyakit terutama virus Covid-19 pada masa pasca pandemi.

2. Identifikasi Potensi Biomassa Daun Mangrove untuk Produk Sanitasi

Tahapan identifikasi potensi biomassa daun mangrove untuk produk sanitasi dilakukan dengan melakukan survey identifikasi potensi biomassa daun mangrove untuk produk herbal hand sanitizer, disinfektan spray dan sabun antiseptic, yang meliputi jenis bahan baku, lokasi pengambilan sampel bahan daun bakau pada ekosistem mangrove yang ada di kawasan Desa Muara Badak Ulu (KKN 48 Tematik UNMUL,2022).

3. Penyiapan bahan, alat dan Langkah-langkah produksi.

Sampel bahan dapat berupa tanaman atau limbah tanaman dikumpulkan dengan menggunakan karung. Dipersiapkan alat bahan lain dan

siap diproduksi. Ketiga: produksi pembuatan produk sanitasi. Keempat : Sosialisasi kepada masyarakat tentang pemanfaatan pemanfaatan potensi biomassa daun mangrove untuk produk herbal sanitasi.

Alat digunakan dalam pembuatan produk sanitasi berupa herbal hand sanitizer, disinfektan spray dan sabun antiseptik meliputi pisau, neraca analitik, ember, blender, kain, botol kemasan, dan corong plastik. Bahan digunakan dalam penelitian pembuatan produk herbal hand sanitizer, disinfektan spray dan sabun antiseptik meliputi biomassa mangrove daun bakau (*Rhizophora mucronata*) 50 gr, aquades (air), gliserin 100 ml, alkohol dan *essential oil*.

4. Pembuatan Produk Sanitasi Berbasis Biomassa Mangrove

a. Pembuatan Ekstrak Daun Mangrove

Metode ekstraksi menggunakan teknik maserasi basah dengan pelarut aquades atau air. Maserasi dilakukan selama 1 x 24 jam. Diambil 50 gram daun Bakau (*Rhizophora mucronata*) dan dipotong menjadi kecil dengan alat pisau. Dimasukkan daun telah dipotong kedalam 150 ml air (Perbandingan Berat Biomassa Mangrove : Aquades = 1 : 3). Dihaluskan campuran daun mangrove dengan dilarutkan aquades menggunakan blender. Dituang dalam wadah dan ditutup menggunakan kain guna terhindar dari sinar matahari. Diamkan selama 24 jam dan disaring serta diambil bagian cairan berwarna coklat (lapisan atas). Ekstrak daun mangrove siap digunakan.

b. Pembuatan Herbal Hand Sanitizer

Metode pembuatan herbal hand sanitizer menggunakan standar *World Health Organization* (WHO) dimodifikasikan dengan menggunakan bahan utama dari biomassa mangrove daun bakau (*Rhizophora mucronata*). Daun mangrove ditambahkan sebab sangat efektif dijadikan antibakteri dengan mengandung senyawa fenolik, sel tanin dan flavonoid. Langkah pembuatan dimulai dengan mencampurkan 2 liter alkohol 70%, 100 ml gliserin dan 1,5 liter ekstrak daun mangrove kedalam ember. Ditambahkan 5 ml *essential oil* (pengharum) dan air 1 liter lalu diaduk hingga merata. Campuran dituangkan dalam botol semprot dan herbal hand sanitizer siap digunakan.

c. Pembuatan Disinfektan Spray

Metode pembuatan disinfektan spray menggunakan standar *World Health Organization* (WHO) dimodifikasikan dengan menggunakan bahan utama dari biomassa mangrove daun bakau (*Rhizophora mucronata*). Langkah pembuatan dimulai dengan mencampurkan 1 liter air dan 500 ml pemutih (Perbandingan antara Air dan Pemutih = 1 : 2) dan diaduk hingga merata. Dimasukkan kedalam botol semprot dan larutan disinfektan spray siap digunakan.

d. Pembuatan Sabun Antiseptik

Metode pembuatan sabun antiseptik cairan diawali dengan dilakukan pencampuran antara 2 liter air, surfaktan (sodium laureth sulfat) dan *foam booster* (amphitol). Fungsi surfaktan dan amphitol adalah meningkatkan tingkat busa dalam rangka menunjang intensitas pembersihan sabun. Diaduk merata hingga menghasilkan larutan putih keruh. Diamkan selama satu hari hingga larutan menjadi warna bening. Dimasukkan *essential oil* (pengharum) dan gliserin kedalam wadah. Diaduk hingga merata dan dimasukkan ekstrak biomassa daun mangrove. Diaduk hingga merata dan sabun cuci tangan siap digunakan.



Gambar 2. Herbal Hand Sanitizer Berbasis Ekstrak Daun Mangrove (KKN 48 Tematik UNMUL, 2022)

Herbal hand sanitizer menjadi salah satu alternatif solusi substitusi dan inovasi diversifikasi produk sanitasi ditengah kelangkaan barang dan kenaikan harga produk kesehatan pelindung daripada penularan Covid-19. Herbal hand sanitizer berbasiskan biomassa ekstrak mangrove daun bakau (*Rhizophora mucronata*) dapat digunakan untuk membersihkan tangan dari bakteri yang mudah diproduksi, terjangkau dan ramah lingkungan. Cara penggunaan herbal hand sanitizer dengan menyemprotkan cairan ke tangan agar menjaga kebersihan tangan dari kuman atau bakteri.



Gambar 3. Sabun Cair dan Disinfektan Berbasis Ekstrak Daun Mangrove.(KKN48 Tematik UNMUL,2022)

Sabun antiseptik menjadi salah satu alternatif penggunaan sabun cuci tangan dengan memanfaatkan potensi biomassa mangrove dari daun bakau sebagai produk sanitasi antibakterial, antioksidan dan antiinflamasi bebas iritasi kulit dalam rangka mencegah penularan virus penyebab penyakit seperti diare, hepatitis dan infeksi saluran pernafasan. Disinfektan berbasis pemanfaatan biomassa daun mangrove turut menjadi strategi pencegahan penularan Covid-19 dengan bahan baku dan harga terjangkau serta mudah diproduksi pada skala rumahan di masa pasca pandemi. Cara penggunaan sabun mangrove dengan disemprotkan pada tangan dan dibilas menggunakan air.

Cara penggunaan disinfektan spray dengan dicampur menggunakan 1 liter air dan 100 ml disinfektan (Perbandingan Air dan Disinfektan = 1 : 5) kemudian diaduk dan disemprotkan pada benda disekitar agar membunuh kuman atau bakteri lingkungan.



Gambar 4. Persiapan Bahan Pembuatan Produk Berbasis Mangrove

5. Sosialisasi Pemanfaatan Produk Sanitasi Berbasis Biomassa Mangrove dalam Rangka Rehabilitasi Mangrove dan Pencegahan Penyebaran Covid19

Sosialisasi dilakukan dalam pertemuan desa terkait rehabilitasi mangrove yang dilaksanakan pada tanggal 2 Agustus 2022, di ruang pertemuan Desa Muara Badak Ulu.



Gambar 5. Sosialisasi Pengembangan Produk (KKN 48 Tematik UNUL, 2022)

Dalam kegiatan ini disampaikan beberapa materi terkait, yaitu : (1) rehabilitasi mangrove; (2) Pemanfaatan Produk Sanitasi Berbasis Biomassa Mangrove dalam Rangka mencegah penyebaran covid19; (3) Peran Serta Masyarakat dalam Rehabilitasi Mangrove dan pencegahan penyebaran pandemi covid19.

Penyebarluasan produk sanitasi berbasis biomassa mangrove juga dilakukan dalam kegiatan pameran produk ekonomi kreatif lokal diadakan di Kedai Kopi Badak dan diresmikan bersama Persatuan Pemuda Muara Badak, Komunitas Ekonomi Kreatif Muara Badak, Komunitas Seni Budaya dan Musik Muara Badak dan Tim Mahasiswa KKN- Tematik Universitas Mulawarman serta dibuka oleh Camat Muara Badak yang dimuat pada berbagai publikasi dalam portal media internet.



Gambar 6. Sumber : Berita Media (IKN News, 2022; Etam News,2022)

KESIMPULAN

Situasi pasca pandemi Covid-19 menuntut penjagaan kebersihan guna melindungi diri dari penularan virus Covid-19. Dalam pengabdian masyarakat ini, produk sanitasi dibuat berdasarkan potensi ekstrak biomassa mangrove terutama daun Bakau (*Rhizophora mucronata*) sebagai bahan utama antibakteri, antiviral, antibisul dan antioksidan dalam bentuk produk herbal hand sanitizer, sabun antiseptik dan disinfektan spray sehingga mampu meningkatkan nilai manfaat sosial ekonomi, mempertahankan kelestarian ekologi ekosistem mangrove di Delta Mahakam dan mencegah penularan virus dan penyakit terutama virus Covid-19 pada masa pasca pandemi.

Potensi produk sanitasi kesehatan pengembangan inovasi pemanfaatan produk berbasis olahan mangrove dalam rangka meningkatkan nilai manfaat sosial ekonomi, mempertahankan kelestarian ekologi ekosistem mangrove Delta Mahakam dan mencegah penularan virus dan penyakit terutama virus Covid-19 pada masa pasca pandemic, mendapat respon positif dari masyarakat dan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat secara langsung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Program ini dapat dilaksanakan atas dukungan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) Universitas Mulawarman melalui program KKN 48 Tahun 2022 Tematik Energi dan Lingkungan, dan dukungan dari Tim Program Kedaireka Universitas Mulawarman, serta Pemerintah Desa Muara Badak Ulu Kecamatan Muara Badak Kabupaten Kutai Kartanegara Provinsi Kalimantan Timur.

DAFTAR RUJUKAN

- Cahyadi, F. 2020. Hand Sanitizer dan Sabun Berbahan Dasar Mangrove Buatan Mahasiswa Pendidikan Kelautan dan Perikanan UPI. www.pkp.kd-serang.upi.edu (Diakses pada tanggal 20 Oktober 2022)
- Fiqhi, F. 2021. Membiasakan Hidup Bersih, Mahasiswa UNDIP Memanfaatkan Daun Mangrove *Rhizophora* sp. Menjadi Sabun Cuci Tangan. www.kompasiana.com (Diakses pada tanggal 20 Oktober 2022)
- Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2020. Menkes Teken Keputusan Tentang Protokol Kesehatan di Tempat Umum. <https://setkab.go.id> (Diakses pada tanggal 20 Oktober 2022)
- Sukainah, A. Dkk. 2020. PKM Penerapan dan Cara Membuat Herbal Handsanitizer Berbahan Dasar Daun Mangrove untuk Mencegah Penyebaran Virus Covid-19. Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Suryanti, S. Dkk. 2020. Optimalisasi Pemanfaatan Daun Mangrove Menjadi Sabun dan Handsanitizer di Desa Mangunharjo, Tugu, Semarang. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Titaley, S. 2014. Formulasi dan Uji Efektivitas Sediaan Gel Ekstra Etanol Daun Mangrove Api-api (*Avicennia marina*) sebagai Antiseptik Tangan. Universitas Negeri Sam Ratulangi. Manado.
- Etam News, (2022). Gelar Pameran Lukisan dan Produk Lokal <https://etamnews.com/2022/07/14/gelar-pameran-lukisan-dan-launching-produk-lokal-pemuda-harus-kreatif/>
- IKN News, (2022). Pameran Produk Lokal Muara Badak, <https://ikn-news.com/gelar-pameran-lukisan-dan-produk-lokal-pemuda-harus-kreatif/>
- Pemerintah Desa Muara Badak Ulu.(2022), Profil Desa Muara Badak Ulu. 2022. <https://youtu.be/yABrQ13PABk>
- KKN48 Tematik UNMUL.(2022). Identifikasi Potensi. <https://www.instagram.com/p/ChYwYDQvumh/?igshid=NDRkN2NkYzU=>
_____Produk Berbasis Mangrove.
- _____ <https://www.instagram.com/p/ChvVWm6vyvw/?igshid=NDRkN2NkYzU=>
_____ Sosialisasi Pengembangan Produk.
- _____ https://www.instagram.com/p/ChvD8hQvT_I/?igshid=NDRkN2NkYzU=