

# Optimalisasi Pemanfaatan Daun Mangrove Menjadi Sabun dan Handsanitizer di Desa Mangunharjo, Tugu, Semarang

Suryanti Suryanti<sup>1\*</sup>, Churun A'in<sup>1</sup>, Siti Rudiyantri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Universitas Diponegoro. Tembalang Semarang. 50275  
<sup>1</sup>[suryantidr@gmail.com](mailto:suryantidr@gmail.com)

**Abstrak** — Kondisi pandemic Covid – 19 yang saat ini mewabah di Indonesia menjadikan seluruh masyarakat diimbau untuk selalu menjaga kebersihan dan melakukan *physical distancing*. Wilayah pesisir Mangunharjo dikenal sebagai ekosistem perairan yang memiliki potensi yang sangat besar dan dapat dikembangkan untuk mendukung keberhasilan pembangunan. Daya dukung sumberdaya alam dan manusia yang ada di kawasan tersebut harus memberikan sinergitas agar pemanfaatan dan pengelolaan wilayah pesisir dapat memberikan manfaat berkesinambungan. Kelurahan Mangunharjo merupakan tipe desa pesisir dengan panjang pantai 5,39 km dengan luasan mangrove sebesar 9 hektar. Daun mangrove yang gugur dan berserakan akan mengganggu pandangan mata dan mengurangi nilai estetika, oleh karena itu sampah tersebut dapat dimanfaatkan menjadi sabun (cair dan padat) serta *handsanitizer*. Dari hasil penelitian Daun mangrove mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu steroid atau triterpenoid, saponin, flavonoid, dan tanin, sehingga berpeluang dapat dimanfaatkan menjadi solusi dalam mengatasi permasalahan saat pandemic Covid-19 melalui Edukasi dan Pelatihan kepada mitra dan ibu-ibu PKK Mangunharjo dari sampah lingkungan mampu menghasilkan nilai lebih yang bermanfaat bagi peningkatan pendapatan mitra dari produk hasil olahan daun mangrove

**Kata Kunci** — Covid – 19, daun mangrove, sanitasi

## I. PENDAHULUAN

Kepulauan Indonesia memiliki luas hutan mangrove terbesar di Asia. Diperkirakan luas hutan mangrove di Indonesia sekitar 2,5 juta dengan lebih kurang 20 jenis dari 44 jenis mangrove yang khas yang ada di dunia. Potensi mangrove di Indonesia bila dibandingkan dengan potensi mangrove di Negara-negara Asia terlihat memiliki potensi terbesar di Asia. Pemanfaatan mangrove sebagai bahan makanan, minuman, kosmetik, obat dan sabun sebenarnya telah berkembang sejak dulu dan merupakan salah satu kearifan tradisional masyarakat sekitar ekosistem mangrove. Akan tetapi, dalam perkembangannya banyak dilupakan dan hanya beberapa daerah yang masih melakukannya.

Kelurahan Mangunharjo merupakan tipe desa pesisir dengan panjang pantai 1,96 km. Luas desa ini adalah 632.802 hektar. Desa ini memiliki Panjang pantai 5,39 km dengan luasan mangrove sebesar 9 hektar. Panjang mangrove tepi pantai 0,77 km dengan perbandingan tutupan mangrove desa terhadap mangrove total adalah 10,78%, sedangkan perbandingan pantai bermangrove dan tidak bermangrove sebesar 1,36% (Ambriyanto dan Sugiyanto, 2012).

Kegiatan Pengabdian Masyarakat melalui program kemitraan kelompok peduli lingkungan

dan Ibu-Ibu PKK ini ditawarkan sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan limbah anorganik dan organik agar berdaya guna, tidak hanya menjadi sampah lingkungan akan tetapi mampu menghasilkan nilai lebih yang justru akan bermanfaat bagi peningkatan pendapatan mitra. Program ini juga dimaksudkan sebagai langkah dalam mengurangi limbah daun dan buah mangrove yang berserakan sehingga secara tidak langsung akan menurangi nilai estetika dari lingkungan di desa Mangunharjo yang berpotensi hutan mangrove untuk pembuatan hand sanitizer dan sabun antiseptic. Diharapkan limbah mangrove dapat bermanfaat dari limbah yang tidak bernilai guna menjadi sesuatu yang bernilai guna tinggi, dan secara tidak langsung dapat meningkatkan kualitas sumberdaya manusia, konservasi alam, tingkat sanitasi di Kelurahan Mangunharjo meningkat, tingkat perekonomian warga meningkat karena adanya produk terbaru yang diciptakan.

Kondisi pandemic Covid – 19 yang saat ini mewabah di Indonesia menjadikan seluruh masyarakat diimbau untuk selalu menjaga kebersihan dan melakukan *physical distancing*.

Mangrove merupakan tumbuhan atau vegetasi pantai tropis yang hidup di wilayah pesisir yang luas dan terbuka. Mangrove banyak ditemukan terutama di daerah beriklim tropis yang berfungsi

menjaga garis pantai, sebagai penahan angin, ombak, pengendali banjir dan pencegah intrusi air laut ke daratan, serta sebagai habitat bagi biotabiota laut kecil (Wahyudi, dkk., 2014).

Tanaman mangrove telah diketahui secara luas dapat digunakan sebagai antiviral, antibakteri, antibisul, dan antiinflamasi (Agoramoorthy et al. 2008; Premanathan et al. 1999). Daun mangrove memiliki kandungan mineral yang cukup besar, seperti natrium, kalium, kalsium, dan magnesium (Miswanto, 2006). Senyawa metabolit sekunder yaitu steroid atau triterpenoid, saponin, flavonoid, dan tanin (Guntara, 2019; Prabowo, dkk., 2019). Adanya kandungan senyawa metabolit tersebut dapat menyebabkan daun mangrove digunakan sebagai tanaman obat yang berkhasiat.

Senyawa fenolik yang terkandung dalam daun mangrove memiliki sifat antibakteri. Tanin berperan sebagai pendenaturasi protein serta mencegah proses pencernaan bakteri, sedangkan flavonoid yaitu senyawa yang mudah laru dalam air untuk kerja antimikroba dan antivirus. Mekanisme kerjanya dalam menghambat bakteri dilakukan dengan cara mendenaturasi protein dan merusak membran sel bakteri dengan cara melarutkan lemak yang terdapat pada dinding sel. Senyawa ini mampu melakukan migrasi dari fase cair ke fase lemak. Terjadinya kerusakan pada membran sel mengakibatkan terhambatnya aktivitas dan biosintesa enzim-enzim spesifik yang diperlukan dalam reaksi metabolisme dan kondisi ini yang pada akhirnya menyebabkan kematian pada bakteri (Naiborhu, 2002).

Flavonoid merupakan salah satu senyawa antioksidan yang dapat menghambat penggumpalan keping-keping darah, merangsang produksi nitrit oksida yang dapat melebarkan (*relaksasi*) pembuluh darah, dan juga menghambat pertumbuhan sel kanker. Selain itu, Flavonoid bekerja sebagai antibakteri dengan beberapa mekanisme aksi, diantaranya menghambat sintesis asam nukleat, menghambat fungsi membran sitoplasma dan menghambat metabolisme energi dari bakteri (Manik dkk., 2014).

Menurut Rosyidah, dkk (2010), pertumbuhan bakteri yang terhambat atau kematian bakteri akibat dari adanya penghambatan terhadap sintesis protein. Senyawa terpenoid, steroid, saponin dan tannin, dapat menghambat pertumbuhan bakteri dengan mekanisme penghambatan terhadap sintesis protein karena terakumulasi dan menyebabkan perubahan komponen - komponen penyusun sel bakteri itu sendiri.

Hasil penelitian daun mangrove mengandung senyawa antibakteri sehingga dapat dijadikan

produk sanitasi seperti sabun (cair dan padat), disinfektan, dan *handsanitizer* khususnya di Kelurahan Mangunharjo untuk menghadapi wabah Covid – 19 yang menuntut masyarakat untuk selalu menjaga kebersihan, baik itu lingkungan, keluarga dan diri sendiri terutama kebersihan tangan.

## II. PERMASALAHAN

Kegiatan Pengabdian Masyarakat melalui program kemitraan kelompok peduli lingkungan dan Ibu-Ibu PKK ini ditawarkan sebagai solusi untuk mengatasi permasalahan limbah daun mangrove yang berserakan agar berdaya guna, tidak hanya menjadi sampah lingkungan akan tetapi mampu menghasilkan nilai lebih yang justru akan bermanfaat bagi peningkatan pendapatan mitra. Program ini juga dimaksudkan sebagai langkah dalam optimalisasi potensi hutan mangrove yang ada di Kelurahan Mangunharjo melalui pembuatan hand sanitizer, sabun antiseptic.

Tujuan yang dicapai dalam kegiatan ini adalah meningkatkan citra Universitas Diponegoro sebagai PT pentransfer iptek bagi desa, pemanfaatan limbah yang tidak bernilai guna menjadi sesuatu yang bernilai guna tinggi, peningkatan kualitas sumberdaya manusia, konservasi alam, tingkat sanitasi di Kelurahan Mangunharjo meningkat, tingkat perekonomian warga meningkat karena adanya produk terbaru yang diciptakan.

## III. PELAKSANAAN DAN METODE

### A. Pembuatan Ekstrak Daun Mangrove

Alat yang digunakan adalah pisau, neraca analitik, ember, blender, kain. Sedangkan bahan yang dipakai yaitu Daun Mangrove dan aquadest.

Metode ekstraksinya dengan menggunakan Teknik maserasi basah menggunakan pelarut Aquadest. Maserasi dilakukan selama 1x24 jam. Ambil 50 gram daun mangrove segar dan potong kecil kecil. Masukkan daun mangrove yang telah dipotong kecil kedalam 150 ml aquadest (Perbandingan berat daun mangrove : aquadest = 1:3). Hancurkan campuran daun mangrove dan aquadest menggunakan blender. Tuang kedalam wadah dan tutup menggunakan plastik/kain agar terhindar dari sinar matahari. Diamkan selama 24 jam. Setelah 24 jam, ambil cairan yang berwarna coklat (lapisan atas). Ekstrak daun mangrove siap digunakan.

### B. Pembuatan Handsanitizer

Alat dan Bahan yang digunakan dalam pembuatan handsanitizer yaitu : Ekstrak Daun Mangrove, Alkohol 70% atau IPA (Isopropil Alkohol) 2 liter, Gliserol 100 ml, Aquadest 1,5 liter, *Esensial oil* 5 ml atau sesuai selera, Ember sedang dan pengaduk.

Formula handsanitizer mengacu pada standar WHO yang dimodifikasikan, dimana ekstrak daun mangrove yang merupakan zat antibakteri ditambahkan. Langkah pembuatannya yaitu, campurkan 2 liter alkohol 70%, 100 ml gliserol, dan 1,5 liter ekstrak daun mangrove ke dalam ember . Kemudian tambahkan 5 ml *esensial oil* (pengharum) atau sesuai selera. Setelah itu, tambahkan aquadest 1 liter dan campuran diaduk hingga merata. Tuang campuran ke dalam botol semprot, dan hand sanitizer siap digunakan.

### C. Pembuatan Sabun

#### 1) Sabun Cair

Alat dan Bahan yang digunakan dalam pembuatan sabun cair yaitu : Wadah plastik, Botol kemasan, Corong plastik, Ekstrak daun mangrove, 500 gram Emal N270 (Sodium Laureth Sulfate), 20 ml Amphitol (Cocamide Propyl Betaine), ¼ kg NaCl, 50 gr Sodium Benzoat, 20 ml Aroma Apel, 5 ml Tergitol NP10, 10 ml Gliserin, 5 Liter Aquadest.

Cara pembuatan Sabun Cair yaitu : Tuang sodium laureth sulfate, amphitol, NaCl dan sodium benzoat ke dalam wadah. Masukkan aquadest sebanyak 2 liter ke dalam wadah tersebut. Aduk rata campuran yang terbentuk hingga menghasilkan larutan putih keruh. Diamkan selama kurang lebih satu hari. Setelah didiamkan larutan akan menjadi bening. Masukkan aroma apel, tergitol NP10, dan gliserin ke dalam wadah dan aduk hingga rata. Masukkan ekstrak daun mangrove dan aduk hingga rata. Sabun cuci tangan ekstrak daun mangrove telah siap digunakan.

#### 2) Sabun Padat

Bahan dan Alat yang digunakan dalam pembuatan sabun padat yaitu : Ekstrak Daun Mangrove, 450 gram Minyak Sawit, 250 gram Minyak Kelapa, 150 gram Minyak Zaitun, Aquadest, 122 gram NaOH ( Natrium Hidroksida), 24 gram pewangi, Wadah Plastik, Sendok plastik / kayu, Panci, Kompor, Saringan, Cetakan Silikon.

Tahapan pembuatan sabun padat dibagi menjadi 2 yaitu, tahap pembuatan larutan NaOH serta tahap pembuatan sabun itu sendiri. Tahap pembuatan larutan NaOH diawali dengan menuangkan NaOH kristal kedalam 300 ml aquadest. Kemudian aduk dengan menggunakan

sendok plastik / kayu, jangan memakai alat yang terbuat dari Aluminium. Aduk hingga larut, yaitu ketika larutan berwarna jernih. Kemudian diamkan dan simpan ditempat yang aman. Tunggu suhu hingga 43°C. Tahap pembuatan sabun dimulai dengan menuangkan minyak kelapa, minyak sawit, dan minyak zaitun kedalam panci. Panaskan hingga suhu mencapai 43°C. Setelah itu, tuang kedalam wadah. Kemudian tambahkan larutan NaOH sedikit demi sedikit sambil diaduk dengan pengaduk plastik/kayu sampai warna berubah menjadi kuning keruh. Tambahkan ekstrak daun mangrove dan pewangi kedalam larutan. Aduk hingga larutan benar-benar tercampur. Kemudian tuangkan kedalam cetakan dan tunggu selama 3 jam. Setelah sabun mengeras, keluarkan dari cetakan. Kemudian diamkan selama 4 minggu untuk proses *curing*.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pengolahan Produk Sabun, dan Handsanitizer

Kondisi pandemic COVID-19 yang terjadi saat ini menuntut kita untuk selalu menjaga kebersihan, terutama kebersihan tangan. Dalam penelitian ini, produk sanitasi yang dibuat ditambahkan dengan ekstrak daun mangrove yang memiliki senyawa antibakteri sehingga dapat membunuh bakteri dan mencegah adanya penularan virus dan penyakit, khususnya virus Covid – 19.

Hand sanitizer ini merupakan salah satu alternative yang dapat digunakan untuk membersihkan tangan apabila sedang bepergian dan tidak terdapat sabun untuk mencuci tangan.



Gbr. 1 Produk *handsanitizer* dari ekstrak daun mangrove.

Produk sabun cuci tangan dari ekstrak daun mangrove ini dibuat untuk menjawab masalah yang dialami masyarakat selama pandemi ini sebagai upaya pencegahan terhadap penyebaran COVID-19. Produk ini diformulasikan dengan kandungan ekstrak daun mangrove yang kaya akan zat antibakterial, zat antioksidan, anti inflamasi dengan aroma apel sehingga selain berfungsi membersihkan tangan dari virus, kuman

dan bakteri juga dapat menyegarkan. Dalam penelitian ini terdapat dua bentuk sabun yang dihasilkan, yaitu sabun cair dan sabun padat.



Gbr. 2 Produk sabun cair dari ekstrak daun mangrove



Gambar 3. Produk sabun padat dari ekstrak daun mangrove

#### B. Peserta, Tempat, dan Kegiatan

Peserta program IDBU ini adalah masyarakat Desa Mangunharjo khususnya mitra yaitu kelompok tani dan kelompok RW 1 dan RW 4. Tempat kegiatan sosialisasi dilaksanakan di balai kelurahan dan rumah ketua RW dan PKK setempat, sementara demo alat dan peletakan permanen bertempat di balai mitra kelompok tani (RW 1) dan tempat inventaris RW 3 Kelurahan Mangunharjo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang. Waktu kegiatan dimulai pada 1 Juli 2020 sampai dengan 12 Agustus 2020 (1 Bulan 11 hari). Kegiatan dimulai dengan tahapan sosialisasi dan demo alat oleh tim IDBU. Selanjutnya, pemindahan alat menuju lokasi dimana alat pirolisis akan dimanfaatkan secara permanen.

Kegiatan ini diharapkan memberi manfaat berupa pemberdayaan sumber daya manusia yang peduli terhadap kebersihan lingkungan dan meningkatkan kesadaran menjaga kebersihan diri dengan memanfaatkan daun mangrove menjadi sabun, disinfektan, dan *handsanitizer* masyarakat sekitar pesisir Kelurahan Mangunharjo.

#### C. Kendala

- Biaya kemasan botol plastik yang cukup mahal daripada biaya bahan baku sabun.
- Harga produk sabun cuci tangan ekstrak daun mangrove belum dapat bersaing dengan produk sabun cuci tangan yang

telah beredar di pasaran.

- Warna *handsanitizer* yang menjadi coklat membuat orang enggan menggunakannya.
- Perlu Esensial oil dengan jumlah yang lebih banyak karena bau dari ekstrak mangrove yang cukup menyengat.
- Bahan-bahan aktif kimia seperti NaOH yang sulit didapatkan di Mangunharjo.
- Sabun batang yang dihasilkan belum dapat diaplikasikan dalam skala besar karena perlu memikirkan packaging yang cocok dan strategi pemasarannya.

## V. PENUTUP

### A. Kesimpulan

Daun mangrove khususnya di Kelurahan Mangunharjo mengandung senyawa fenolik dan flavonoid yang merupakan senyawa anti bakteri, sehingga daun mangrove berpotensi dapat dimanfaatkan menjadi produk sabun (cair dan padat) dan *handsanitizer* untuk menghadapi wabah Covid – 19 yang sedang melanda.

### B. Saran

Analisa ekonomi produk perlu dilakukan lebih lanjut sehingga produk dapat diproduksi secara berkelanjutan untuk dipasarkan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada LPPM Universitas Diponegoro atas Hibah IDBU yang telah membiayai pengabdian masyarakat ini dengan No. **234-08/UN7.6.1/PM/2020**

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoramoorthy G, Chen F, Venkatesalu V, Kuo DH, Shea, PC. 2008. *Evaluation of antioxidant polyphenols from selected mangrove plants of India*. Asian Journal of Chemistry 20(2): 1311-1322.
- Ambariyanto dan Denny N. Sugiyanto. 2012. *Kajian Pengembangan Desa Pesisir Tangguh di Kota Semarang*. Riptek. 6(11), 29 – 38.
- Guntara, Sanda. 2019. *Analisis Kandungan Senyawa Daun Mangrove yang Ada di Kampung Tanjung Sebauk*. Riau: Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- Manik, Dellyna Feronica, Triana Hertiani, dan Hady Anshory. 2014. *Analisis Korelasi Antara Kadar Flavonoid Dengan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Dan Fraksi – Fraksi Daun Kersen (Muntingia calabura L.) Terhadap Staphylococcus aureus*. Yogyakarta : Universitas Gadjah Mada
- Miswanto, 2006. *Kandungan Eleemn Na, K, Ca, dan Mg Pada Daun Mangrove di Pesisir Pantai Utara Subang Jawa Barat*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

- [6] Naiborhu PE. 2002. *Ekstraksi dan Manfaat Ekstrak Mangrove (Sonneratia alba dan Sonneratia caseolaris) Sebagai Bahan Alami Antibakterial pada Patogen Udang Windu, Vibrio harveyi. [Tesis].* Sekolah Pascasarjana IPB, Bogor.
- [7] Prabowo, Yudi., Irawan, Henky., Pratomo, Arief. 2019. *Ekstraksi Senyawa Metabolit Sekunder yang Terdapat Pada Dau Mangrove Xylocarpus granatum dengan Pelarut yang Berbeda.* Riau: Universitas Maritim Raja Ali Haji.
- [8] Rosyidah, K, S.A. Nurmuhaimina, N. Komari, M.D. Astuti. 2010. *Aktivitas Antibakteri Fraksi Saponin dari Kulit Batang Tumbuhan Kasturi (Mangifera casturi).* ALCHEMY. 1(2), 53 – 103.
- [9] Wahyudi, Agus, Boedi Hendrarto, Agus Hartoko. 2014. *Penilaian Kerentanan Habitat Mangrove di Kelurahan Mangunharjo, Kecamatan Tugu, Kota Semarang Terhadap Variabel Oseanografi Berdasarkan Metode CVI (Coastal Vulnerability Index).* Diponegoro Journal of Maquares. 3(1), 89 – 98.