

GREW: BIODEGRADABLE WET WIPES BERBAHAN SABUT KELAPA SAWIT DAN EKSTRAK DAUN SIRIH SEBAGAI ANTI BAKTERI BERBASIS KEARIFAN LOKAL

¹ Agni Jamal, ² Auliya Maulida Kasana, ³ Diva Fidela Fabiola,
⁴ Oktaviana Putri Lestari C, ⁵ Ahmad Fauzi,
⁶ Alia Damayanti, ⁷ Najwa Novita Wahyu Melia, ⁸ Inas Firnanda
Universitas Negeri Malang
auliya.maulida.2303416@students.um.ac.id

Abstract (English)

Clean culture is a reflection of the attitude and behavior of the community in maintaining and maintaining personal and environmental hygiene. One way to improve the quality of the environment is self-discipline efforts towards hand hygiene. Maintaining hand hygiene is usually done by washing hands with soap. However, this habit still has various shortcomings, so people are used to carrying hand sanitizers and wet wipes for all activities because it is more effective and efficient than washing hands with soap. The use of wet wipes that tend to be disposable, can cause environmental problems due to wet tissue waste containing polyester fibers that are difficult to decompose. For this reason, this research was conducted in order to create biodegradable wet wipes made from palm fiber and betel leaves as anti-bacterial. Soft and strong fibers supported by betel leaf extract which is rich in flavonoids provide antibacterial protection. Coupled with local wisdom-based packaging and highlighting the culture of Malang City can be an instrument of Malang City promotion. A modern innovation, this wet tissue packaging not only functions as a container, but also a work of art that reflects the identity of Malang City.

Article History

Submitted: 22 November 2024

Accepted: 25 November 2024

Published: 2 Desember 2024

Key Words

Wet wipes, biodegradable, coconut fiber, betel leaf.

Abstrak (Indonesia)

Budaya bersih merupakan cerminan sikap dan perilaku masyarakat dalam menjaga dan memelihara kebersihan pribadi serta lingkungan. Salah satu cara untuk memperbaiki kualitas lingkungan ialah upaya disiplin diri terhadap kebersihan tangan. Menjaga kebersihan tangan biasanya dilakukan dengan mencuci tangan menggunakan sabun. Namun, kebiasaan ini masih terdapat berbagai kekurangan, sehingga masyarakat terbiasa membawa hand sanitizer dan tisu basah untuk segala aktivitas karena lebih efektif dan efisien daripada mencuci tangan dengan sabun. Pemakaian tisu basah yang cenderung sekali pakai, dapat menimbulkan masalah lingkungan akibat limbah tisu basah mengandung serat poliester yang sulit terurai. Untuk itu dilakukan penelitian ini agar dapat menciptakan inovasi biodegradable wet wipes berbahan sabut kelapa sawit dan daun sirih sebagai anti bakteri. Serat yang lembut dan kuat didukung dengan ekstrak daun sirih yang kaya akan flavonoid memberikan perlindungan antibakteri. Ditambah dengan kemasan berbasis kearifan lokal dan mengangkat budaya Kota Malang bisa menjadi instrumen promosi Kota Malang. Inovasi modern, kemasan tisu basah ini tidak hanya berfungsi sebagai wadah, tetapi juga menjadi karya seni yang mencerminkan identitas Kota Malang.

Sejarah Artikel

Submitted: 22 November 2024

Accepted: 25 November 2024

Published: 2 Desember 2024

Kata Kunci

Tisu basah, biodegradable, serabut kelapa, daun sirih.

PENDAHULUAN

Budaya bersih merupakan cerminan sikap dan perilaku masyarakat dalam menjaga dan memelihara kebersihan pribadi serta lingkungan. Definisi kebersihan dikategorikan dalam dua hal utama, yaitu pengertian dari aspek pribadi dan lingkungan. Personal hygiene adalah upaya yang dilakukan oleh individu untuk menjaga kebersihan pribadinya agar terhindar dari penyakit, personal hygiene atau kebersihan perorangan perlu untuk diimplementasikan atau diaplikasikan pada diri pribadi serta keluarga agar terhindar dari penyakit dan produktivitas diri kita baik (Notoadmodjo s, 2015). Disisi lain, kebersihan lingkungan merupakan hal yang tak terpisahkan dari kehidupan manusia. Dengan memelihara kebersihannya, berarti

membangun lingkungan yang sehat, terbebas dari polusi, debu, limbah, dan aroma tidak sedap (Jupri et al., 2023). Dalam hal ini, kebersihan lingkungan juga memiliki hubungan yang signifikan dengan peningkatan ekonomi.

Hubungan antara lingkungan dan pertumbuhan ekonomi telah dianggap kontroversial. Menurut teori ekonomi tradisional sebagai trade-off antara pertumbuhan ekonomi dengan kualitas lingkungan. Bermula terhadap sekitar awal tahun 1990-an, secara empiris maupun teoritis telah berkembang pesat terhadap Kurva Lingkungan Kuznets (EKC) dengan hasil dapat disimpulkan bahwa hubungan antara pertumbuhan ekonomi dengan lingkungan memiliki hubungan yang positif oleh karena itu pertumbuhan sebagai prasyarat untuk perbaikan lingkungan (Sukendar, 2013). Salah satu cara untuk memperbaiki kualitas lingkungan ialah upaya disiplin diri terhadap kebersihan tangan.

Menjaga kebersihan tangan biasanya dilakukan dengan mencuci tangan menggunakan sabun. Namun, kebiasaan ini masih terdapat berbagai kekurangan, diantaranya ialah apabila sumber air mengalir tidak tersedia, seperti saat sedang berpergian, lokasi tempat mencuci tangan yang tidak strategis, ketiadaan sabun ketika berada di luar rumah, tidak adanya waktu. Oleh sebab itu, penggunaan hand sanitizer dan tisu basah dinilai lebih efektif dan efisien daripada mencuci tangan dengan sabun. Membersihkan tangan dengan tisu basah bisa menjadi alternatif yang dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun serta praktis sebagai pengganti cuci tangan menggunakan air dan sabun (Susanti, 2017).

Tisu basah adalah lembaran bahan yang umumnya ditambahkan dengan pembasah berupa cairan atau semi cair, dan digunakan untuk membersihkan serta dapat memberikan rasa lembut (Wahyuniati, Yulianti and Suryandari, 2018). Tisu basah yang beredar saat ini terbuat dari serat sintetis berupa serat viscose 30%, serat poliester 70%, dan mengandung plastik hampir 90%. Pemakaian yang cenderung satu kali, dapat menimbulkan masalah lingkungan karena kandungan serat poliester yang sulit terurai (Zhang, 2021).

Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah pemanfaatan biopolimer yaitu selulosa. Selulosa adalah biopolimer alami terbarukan, dapat terurai secara hayati, dan tidak beracun. Selulosa merupakan elemen penting dalam proses pulping. Semakin banyak selulosa yang terkandung dalam pulp maka semakin baik kualitas pulp yang akan dihasilkan (Bahri, 2015). Salah satu jenis tumbuhan yang mengandung selulosa adalah kelapa sawit. Produk ekspor minyak sawit Indonesia terus berkembang setiap tahunnya. Hal ini didukung oleh data rata-rata pertumbuhan industri kelapa sawit sebesar 7,67% antara tahun 2004 dan 2014, sedangkan produksi kelapa sawit tumbuh 11,09% rata-rata per tahun. Produk samping dari proses pengolahan minyak kelapa sawit adalah sabut kelapa sawit. Di dalam sabut kelapa sawit terkandung selulosa sebesar 42,5% - 65%, lignin 13,2% - 25,31%, hemiselulosa 17,1% - 33,5%, dan holoselulosa 68,3% - 86,3% (Rahmasita, 2020). Pada bagian daun kelapa sawit juga mengandung senyawa aktif seperti tanin, alkaloid, dan saponin yang berperan sebagai antibakteri aktif. Dengan kandungan bahan aktif ini dapat dijadikan bahan alternatif antibakteri pada tisu basah.

Bahan alternatif lainnya yang dapat digunakan sebagai antibakteri pada tisu basah ialah daun sirih. Piper betle Linn atau daun sirih adalah salah satu tanaman herbal yang sudah banyak dimanfaatkan kegunaannya di masyarakat. Daun sirih mengandung senyawa flavonoid, polifenol, tanin dan minyak atsiri (Mulyono, 2003). Daun sirih juga mengandung minyak atsiri sebesar 1 - 4,2%, dan senyawa fenol beserta turunannya seperti dari hidroksi kavikol, kavibetol, estargiol, eugenol, metileugenol, karvakrol, terpen, seskuiterpen, fenilpropan, dan tanin. Kandungan dari kaviko inilah yang berperan sebagai bakterisida lima kali lebih kuat dibandingkan dengan fenol (Agusta, 2000). Dengan demikian, daun sirih dapat dijadikan sebagai bahan alternatif dalam pembuatan tisu basah, karena memiliki kemampuan membunuh bakteri dan jamur serta memiliki daya antioksidan.

METODE PENELITIAN

Proses pengambilan data menggunakan tinjauan literatur sistematis metode yang digunakan untuk mengevaluasi, mendefinisikan, dan menginterpretasikan semua hasil yang terkait dengan masalah penelitian dalam menjawab serangkaian pertanyaan yang diberikan (Sastypratiwi & Nyoto, 2020). Metode SLR memungkinkan peneliti meninjau dan mengidentifikasi jurnal secara sistematis yang mengikuti langkah atau protokol tertentu dalam setiap prosesnya (Suantara dkk., 2019).

Proses pembuatan tisu basah terdiri dari drying, penghalusan, delignifikasi, bleaching, sheeting. Proses delignifikasi berfungsi melarutkan kandungan lignin sehingga serat-seratnya mudah terbentuk. Sedangkan, pada ekstrak daun kelapa sawit akan diambil kandungan flavonoid sebagai antibakteri. Ekstrak daun kelapa sawit menggunakan metode maserasi dan digunakan alat rotary evaporator. Rotary evaporator merupakan alat skala laboratorium untuk memisahkan etanol dan ekstrak sawit sesuai perbedaan titik didihnya. Tekanan pada rotary evaporator dapat diatur dan penyebaran panasnya dapat terjadi secara merata.

Daun kelapa sawit dihaluskan dengan blender, lalu serbuk daun kelapa sawit ditimbang sebanyak 200 gram. Pembuatan ekstrak flavonoid daun kelapa sawit dengan menggunakan metode maserasi. Daun kelapa sawit tersebut direndam dalam 1,5 L larutan etanol 96%, ditutup dan dibiarkan selama 4 hari. Filtrat disaring dan ampasnya dimaserasi sekali lagi, lalu filtratnya disaring lagi dan dicampur dengan filtrat awal. Setelah itu, filtrat dikentalkan menggunakan rotary evaporator dengan suhu 750 C selama 30 menit, langkah ini diulangi sebanyak 4 kali. Pembuatan Wet Wipes dilakukan dengan mencelupkan ke dalam ekstrak flavonoid daun kelapa sawit sampai menyerap seluruhnya.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tisu basah terbuat dari dua komponen utama kain penyerap dan larutan pembasah. Kain penyerap biasanya terbuat dari serat alami atau sintetis atau campurannya. Berbagai bahan sintesis substrat dan sifatnya diberikan dalam tabel.

Tabel 1. Bahan sintesis substrat

| Bahan Substrat | Sifat |
|---|---|
| Poliester | Kekuatan yang bagus |
| Polipropilena | Kekuatan baik |
| Poliamida | Serat yang lebih lembut, lebih lentur dan terasa lebih baik |
| Polietilena | Bahan berdensitas rendah, sangat fleksibel |
| Polivinilalkohol seperti Poliester/ viscose, rami/ Lembut di kulit, daya serap baik, menambah sifat retensi air viscose, Katun/ Lyocell, dll. | Jaring yang dihasilkan memiliki sifat kedua serat dalam campuran tersebut |

Serat yang tidak dapat terurai secara hayati seperti poliester dan polipropilena, yang terurai perlahan di tempat pembuangan sampah, terdapat dalam banyak tisu basah. Limbah tisu basah dapat memperburuk masalah sampah plastik yang semakin meningkat dan berbahaya bagi hewan dan lingkungan alam. Limbah tisu basah dapat melukai atau bahkan membunuh hewan jika mereka mengonsumsinya atau terperangkap di dalamnya. Lebih jauh lagi, limbah

ini menimbulkan bahaya bagi kesehatan manusia dan kehidupan laut ketika terurai menjadi mikroplastik kecil yang memasuki rantai makanan (Tim Droid, 2024).

Larutan pembersih yang sering digunakan dalam tisu basah dapat terdiri dari bahan kimia seperti hidro alkohol dan emulsi atau minyak. Larutan tersebut meliputi alkohol, pengikat, pelembut, surfaktan, bahan penyangga pH (asam organik dan anorganik), pengemulsi, minyak silikon, parfum (lidah buaya, kayu manis, daun lemon, lavender, kamomil, dll.), emolien, bubuk mineral, agen antibakteri, dan kombinasinya (Kaplan, 2018). Produk tisu basah yang mengandung kadar alkohol tinggi (15%) dapat mengawetkan dirinya sendiri dan mungkin tidak memerlukan bahan pengawet tambahan. Namun, tidak jarang menemukan produk dipasaran dengan kandungan alkohol hingga 70% untuk disinfeksi tingkat tinggi. Penggunaannya secara berlebihan bisa menyebabkan iritasi, kemerahan, atau bahkan alergi, terutama pada kulit sensitif (Tim Droid, 2024). Emolien adalah bahan lain yang dapat ditemukan di tisu basah, berperan untuk membantu menjaga kulit tetap kering. Cara kerjanya dengan mengurangi kehilangan air melalui lapisan pelindung pada kulit. Penggunaannya yang digunakan setiap hari dapat membuat kulit kering dan semakin memperburuk kondisi kulit jangka panjang seperti eksim (Tim Droid, 2024).

Sebagai respons terhadap masalah tersebut, inovasi tisu basah berbasis alami hadir sebagai solusi yang ramah lingkungan. Produk tisu basah ini dirancang dengan memanfaatkan potensi kekayaan alam Indonesia, yaitu sabut kelapa dan ekstrak daun sirih sebagai bahan utama. Sabut kelapa dipilih karena dapat diolah menghasilkan serat yang lembut namun tetap kuat, memberikan tekstur yang nyaman ketika digunakan pada kulit. Di sisi lain, ekstrak daun sirih yang kaya akan kandungan flavonoid memberikan perlindungan antibakteri alami, sehingga tisu ini tetap efektif dalam menjaga kebersihan dan kesehatan kulit.

Keunggulan utama dari inovasi ini adalah kemampuannya dapat terurai secara alami (*biodegradable*), sehingga tidak menambah beban sampah plastik di lingkungan. Dalam hal ini, produk ini menawarkan solusi nyata terhadap masalah limbah tisu basah konvensional yang sukar terurai. Proses produksinya pun didesain ramah lingkungan dengan memastikan bahwa seluruh rantai produksi, mulai dari pengolahan bahan baku hingga distribusi memberikan dampak minimal terhadap alam. Hal ini sejalan dengan tren global menuju produk yang lebih berkelanjutan, di mana aspek lingkungan menjadi perhatian utama dalam inovasi produk.

Tak hanya ramah lingkungan, produk tisu basah ini juga mengangkat nilai-nilai budaya lokal. Desain kemasan terinspirasi dari kekayaan budaya Kota Malang, sebuah kota yang kaya sejarah dan budaya. Motif batik Malang, tarian tradisional, serta kuliner khas Malang dipilih untuk menghiasi kemasan, sebagai representasi dari keindahan dan keunikan budaya lokal. Selain itu, pemilihan warna-warna natural seperti hijau daun dan coklat kayu untuk memperkuat kesan alami dan ramah lingkungan yang menjadi inti dari produk ini. Desain ini memadukan kearifan lokal dan inovasi modern. Kemasan tisu basah ini tidak hanya sebagai wadah, tetapi juga menjadikan karya seni yang mencerminkan identitas Kota Malang.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Inovasi tisu basah berbahan dasar alami dari sabut kelapa dan ekstrak daun sirih ini hadir sebagai solusi ramah lingkungan terhadap masalah limbah tisu basah konvensional yang sulit terurai. Mengusung konsep *biodegradable*, produk ini tidak hanya menawarkan efektivitas antibakteri alami, tetapi juga meminimalisir dampak lingkungan melalui bahan baku yang berkelanjutan. Dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam lokal, produk ini tidak hanya *biodegradable* namun juga memiliki sifat antibakteri alami berkat kandungan flavonoid dalam daun sirih. Proses produksi yang ramah lingkungan serta desain kemasan yang mengangkat nilai budaya lokal semakin memperkuat posisi produk ini sebagai pilihan yang berkelanjutan. Selain itu, desain kemasannya terinspirasi dari budaya lokal Kota Malang, menampilkan motif

dan warna alami yang mencerminkan keindahan serta kearifan lokal. Produk ini menggabungkan nilai tradisi dan inovasi modern, sehingga menciptakan alternatif tisu basah yang lebih bersahabat bagi alam dan kaya akan identitas budaya.

B. Saran

Artikel ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai inovasi wet wipes ramah lingkungan yang memanfaatkan bahan alami lokal, yaitu sabut kelapa sawit dan daun sirih, sebagai solusi antibakteri dan biodegradable.

Disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk lebih memanfaatkan bahan alam Indonesia dalam mengurangi limbah dan dampak lingkungan akibat penggunaan wet wipes sintetis yang sulit terurai.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih kepada tim penulis artikel "GREW: Biodegradable Wet Wipes Berbahan Sabut Kelapa Sawit dan Ekstrak Daun Sirih sebagai Anti Bakteri Berbasis Kearifan Lokal" atas kontribusi yang luar biasa dalam penelitian ini. Artikel ini tidak hanya memperkaya wawasan tentang inovasi produk yang ramah lingkungan tetapi juga mengangkat potensi bahan alami dan kearifan lokal Indonesia. Semoga temuan ini dapat menginspirasi pengembangan produk serupa yang berkelanjutan dan bermanfaat bagi masyarakat luas. Sekali lagi, terima kasih atas dedikasi dan kerja keras tim dalam menghasilkan karya ilmiah yang bermakna.

DAFTAR RUJUKAN

- Agusta, A. (2000). *Minyak atsiri tumbuhan tropika Indonesia*. Penerbit ITB.
- Bahri, Syamsul, Jurusan Teknik, and Kimia Universitas. 2015. "Jurnal Teknologi Kimia Unimal." 1(Mei): 46–59.
- Jupri, A., Kuku, L., Peratama, Y., Ode, L., Fradel, M. D. A., & Arrasyid, F. G. (2023). Kegiatan Jumat Bersih Sebagai Pembentukan Karakter di Dusun Otak Bagket Desa Wisata Tetebatu Selatan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 6(2), 328–331.
- Notoadmodjo s, 2010. (2015). Notoatmodjo S. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: Rineka Cipta; 2010. In *Biomass Chem Eng*.
- Rahmasita, Muthia Egi, Moh. Farid, and Hosta Ardhyanta. 2017. "Analisa Morfologi Serat Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Bahan Penguat Komposit Absorpsi Suara." *Jurnal Teknik ITS* 6(2). doi:10.12962/j23373539.v6i2.24332.
- Sukendar, H. (2013). Hubungan antara Kelestarian Ekonomi dan Lingkungan: Suatu Kajian Literatur. *Binus Business Review*, 4(2), 841-850.
- Susanti, Mulia. 2017. "Efektivitas Tisu Basah Antiseptik Untuk Menurunkan Jumlah Bakteri Tangan." *Jurnal Bio Education* 2(2).
- Wahyuniati, Dwi, Cicik Herlina Yulianti, and Mercyska Suryandari. 2018. "Validasi Metode Analisis Formaldehid Pada Tisu Basah." *Journal of Pharmacy and Science* 3(2). doi:10.53342/pharmasci.v3i2.117.
- Zhang, Yuting, Zongguo Wen, Weichen Lin, Yupeng Hu, Vorada Kosajan, and Tingting Zhang. 2021. "Life-Cycle Environmental Impact Assessment and Plastic Pollution Prevention Measures of Wet Wipes." *Resources, Conservation and Recycling* 174. doi:10.1016/j.resconrec.2021.105803.
- Tim droid, "Membentuk Masa Depan Tisu Basah dengan Keberlanjutan", [Membentuk Masa Depan Tisu Basah dengan Keberlanjutan](#), diakses tanggal 10 November 2024.