

Edible Coating dari Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata*) dan Minyak Kelapa Sebagai Upaya Memperpanjang Masa Simpan Buah dan Sayur

*Edible Coating form Soursop (*Annona muricata*) Leaf Extract and Coconut Oil to Extend Storage Period of Fruits and Vegetables*

Hestin Wirasti

Madrasah Aliyah Negeri 1 Cilacap
Email:hestinunnes@gmail.com

Naskah Masuk: 28 November 2023

Naskah Revisi: 15 Desember 2023

Naskah Diterima: 15 Desember 2023

ABSTRACT

Vegetables and fruit are nutritional requirements that the body needs so their quality must be maintained. This research aims to create natural fruit and vegetable preservative products that are easy to find and practical to use so that they can extend the shelf life of fruit and vegetables so that their quality remains good. One way to prevent fruit and vegetables from rotting is by preserving them using an edible coating. The stages in this research are making soursop leaf extract and then making an edible coating from soursop leaf extract and coconut oil. Based on research results, fruit, and vegetables treated with eco sakipa products have a longer shelf life compared to fruit and vegetables stored in the refrigerator and placed in the open. Fruit and vegetables stored in the refrigerator wilt and are not fresh, while fruit and vegetables stored in the open are rotten and brown. The advantages of the eco sakipa natural preservative product are that it is easy to use, cheap, and environmentally friendly.

Keywords: *Edible coating, eco sakipa, fruit and vegetables*

ABSTRAK

Sayur dan buah menjadi kebutuhan nutrisi yang diperlukan tubuh sehingga harus dijaga kualitasnya. Tujuan penelitian ini adalah menciptakan produk pengawet alami buah dan sayur yang mudah ditemukan dan praktis digunakan sehingga dapat memperpanjang masa buah dan sayur agar kualitasnya tetap baik. Cara mencegah buah dan sayur busuk salah satunya dengan teknik pengawetan dengan cara edible coating. Tahapan dalam penelitian ini adalah pembuatan ekstrak daun sirsak kemudian pembuatan edible coating dari ekstrak daun sirsak dan minyak kelapa. Berdasarkan hasil penelitian, buah dan sayur yang diberi produk eco sakipa memiliki masa simpan lebih lama dibandingkan dengan buah dan sayur yang disimpan di dalam kulkas dan diletakkan di ruangan terbuka. Buah dan sayur yang disimpan di kulkas layu dan tidak segar, sedangkan buah dan sayur yang disimpan di ruang terbuka busuk dan berwarna cokelat. Kelebihan dari produk pengawet alami eco sakipa adalah mudah penggunaannya, murah harganya dan ramah lingkungan.

Kata kunci : *Edible coating, eco sakipa, buah dan sayur*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara agraris yang mayoritas penduduknya bekerja sebagai petani. Hasil pertanian yang diperoleh sebagian besar adalah buah dan sayur. Sayuran memiliki masa simpan yang tidak lama dan mudah busuk jika penyimpanannya kurang tepat. Kerusakan hasil tanaman sayuran di Indonesia masih cukup tinggi, akibat dari kerusakan tersebut tentu akan menimbulkan dampak kerugian ekonomi (Sugiyono, 2001).

Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menyimpan buah dan sayur agar tidak busuk adalah dengan menyimpannya di suhu rendah atau pada suhu dingin. Selain itu, penyimpanan dapat dilakukan dengan cara *edible coating*.

Edible coating dianggap sebagai teknologi yang inovatif untuk memperpanjang masa simpan seperti buah dan sayur (Kenawi *et.al.*, 2011). *Edible coating* mengandung bahan antimikroba alami yang digunakan sebagai pelapis buah dan sayur. Hal ini dikarenakan

mampu mengontrol pertukaran gas, permeasi kelembapan atau proses oksidasi dalam bahan pangan (Valdes *et al.*, 2017). Salah satu zat yang dapat dijadikan *edible coating* adalah daun sirsak dan minyak kelapa.

Daun sirsak memiliki aktivitas antibakteri karena mampu menghambat pertumbuhan *E. coli* dan *S. Aureus* (Yanti *et al.*, 2020). Ekstrak daun sirsak (*Annona muricata*) memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang bersifat sebagai antibakteri diantaranya yaitu flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin (Faoziyah, Agustina & Wijaya, 2019). Senyawa-senyawa tersebut memiliki kemampuan sitotoksik yang dapat menghambat dan mereduksi radikal bebas (Handayani & Sriherfyna, 2016). Hasil penelitian (Aminah, 2012) mengatakan bahwa minyak kelapa dapat memperpanjang mutu buah dan sayuran tanpa membahayakan kesehatan manusia yang mengonsumsi buah atau sayuran tersebut.

Berdasarkan uraian di atas, pembuatan eco sakipa (*edible coating*) dengan kombinasi ekstrak daun sirsak dan minyak kelapa perlu dilakukan untuk memperpanjang masa buah dan sayur agar kualitasnya tetap terjaga. Produk eco sakipa dengan kombinasi minyak kelapa dan ekstrak daun sirsak belum ada di pasaran sehingga peluang usaha sangat besar. Selain itu, bahan-bahan yang diperlukan mudah didapatkan, pengolahan produk mudah dilakukan, sasaran produk adalah pedagang buah dan sayur di pasar tradisional dan konsumen buah dan sayur.

TINJAUAN PUSTAKA

Edible Coating

Edible coating adalah lapisan tipis yang terbuat dari bahan makanan, yang bertugas menjadi membran selektif permeable terhadap lingkungan luar dari buah seperti O₂ dan CO₂ (Saha *et al.*, 2016). Tujuan penggunaan *edible coating* adalah untuk melindungi bahan pangan dan menghambat kehilangan kelembapan dan sebagai penambah daya tarik pada kenampakan buah dan sayur (Baldwin, 2012). Selain menjaga buah dari cepat busuk, industri pertanian biasanya menggunakan *edible coating* untuk mempercantik tampilan buah dan menambah

umur simpan buah. Hal tersebut disebabkan karena *edible coating* berguna dalam mengurangi kelembapan buah dan menjadi barrier untuk pertukaran gas antara lingkungan dalam buah dan lingkungan luar buah (Beikzadeh *et al.*, 2020). Sifat *edible coating* yang mudah terurai secara alami dan tentunya bisa dimakan adalah salah satu keuntungan dalam menggunakan *edible coating* (Winarti, *et al.*, 2012). *Edible coating* dapat diaplikasikan dengan cara dicelupkan atau disemprot. Metode penyemprotan dapat digunakan menggunakan alat semprot sehingga produk tidak kontak langsung dengan larutan *coating* dan teknik hanya diaplikasikan pada permukaan (Katiyar, 2017).

Ekstrak Daun Sirsak

Kandungan kimia ekstrak daun sirsak adalah alkaloid, saponin, terpenoid, flavonoid, kumarin, lakton, antrakuinon, tanin, glikosida jantung, fenol dan pitosterol (Gavamukulya *et al.*, 2014). Ekstrak daun sirsak dapat berfungsi sebagai antioksidan alami dan mempunyai aktivitas anti bakteri yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba (Gawa & Maspeke, 2020). Fenol mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan dan aktivitas mikroba pada telur atau sebagai anti mikroba (Purwatresna, 2012).

Minyak Kelapa

Kelapa (*Cocos nucifera* L.) merupakan salah satu tanaman yang memiliki nilai ekonomi tinggi bagi masyarakat Indonesia, bahkan termasuk komoditas sosial. Salah satu produk kelapa yang saat ini berkembang dan diminati adalah Minyak Kelapa (Maromon *et al.*, 2020). Minyak kelapa memiliki kadar asam lemak bebas yang rendah, berwarna bening, berbau harum, dan mempunyai daya simpan lebih dari 12 bulan. Keunggulan pembuatan minyak kelapa murni yaitu tidak membutuhkan biaya yang mahal karena bahan baku mudah didapat dengan harga yang murah, pengolahan yang sederhana dan tidak terlalu rumit, dan penggunaan energi yang minimal karena tidak menggunakan bahan bakar sehingga kandungan kimia dan nutrisinya tetap terjaga terutama asam lemak dalam minyak. Jika

dibandingkan dengan minyak kelapa biasa atau sering disebut dengan minyak goreng.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada tanggal 12 Februari 2021 sampai tanggal 20 Februari 2021 di Laboratorium Biologi Madrasah Aliyah Negeri 2 Kebumen. Penelitian ini diawali dengan persiapan alat dan bahan, pelaksanaan penelitian dan pembuatan laporan.

Tahap persiapan dilakukan dengan menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan saat penelitian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, gelas beaker, box, alat spray, kertas saring dan blender. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun sirsak tua, minyak kelapa, pisang ambon, dan sayur kangkung.

Langkah - langkah pembuatan ekstrak daun sirsak adalah sebagai berikut.

- a) Daun sirsak tua dicuci hingga bersih
- b) Daun sirsak tua dipotong kecil-kecil untuk mempermudah pada saat diblender
- c) Daun sirsak dihaluskan menggunakan blender dengan perbandingan 200 gram daun sirsak, 200 ml air, dan 50 ml (10 sendok) minyak kelapa
- d) Ekstrak daun sirsak disaring menggunakan kertas saring
- e) Ekstrak daun sirsak ditempatkan pada alat *spray*

Langkah - langkah dalam pemakaian edible coating pada buah dan sayur adalah sebagai berikut.

- a) Buah (dalam penelitian ini menggunakan buah pisang ambon) dan sayur (kangkung) dicuci dan dikeringkan.
- b) Buah dan sayur disemprot edible coating
- c) Buah dan sayur ditempatkan pada box yang telah dirancang untuk penelitian
- d) Buah dan sayur diamati setiap 12 jam sekali

HASIL DAN PEMBAHASAN

Eco Sakipa merupakan sebuah inovasi yang ditawarkan kepada masyarakat karena bersifat ramah lingkungan dan tidak membahayakan. Buah dan sayur bersifat mudah

busuk dan tidak segar lagi kualitasnya jika tidak disimpan dengan benar. Sasaran dari Eco Sakipa adalah pedagang-pedagang buah dan sayur di pasar tradisional dan pedagang-pedangan buah dan sayur keliling. Dengan menggunakan Eco Sakipa yang disemprotkan pada buah dan sayur maka buah dan sayur lebih terjaga kualitasnya daripada buah dan sayur yang disimpan di kulkas atau diletakkan di ruangan terbuka. Penemuan sebelumnya adalah adanya pengawet buah dan sayur menggunakan kitosan dari kulit udang. Tetapi, kitosan jarang ditemukan dan dijual cukup mahal di e-commerce atau penjual online dengan harga yang dibandrol ± Rp 150.000,00. Keunggulan Eco Sakipa dibandingkan dengan penemuan yang ada sebelumnya adalah sebagai berikut.

1) Aspek Ekonomi

2)

- a. Eco Sakipa dibuat dengan bahan-bahan yang mudah didapatkan sehingga masyarakat tidak kesulitan membuat pengawet alami dengan biaya yang murah dan bersifat ramah lingkungan.
- b. Penggunaan Eco Sakipa membuat buah dan sayur yang terjaga kualitasnya sehingga tidak membuat nilai jual buah dan sayur turun drastis.

Produk *eco sakipa* dari ekstrak daun sirsak dan minyak kelapa akan ditawarkan kepada masyarakat dengan harga Rp 5.000,00 per wadah (200 ml) dengan jumlah produksi 100 kemasan tiap bulan dalam waktu 2 bulan.

- Produksi 1 bulan = 100 kemasan untuk dipasarkan selama 2 bulan
- Biaya habis pakai = Rp 172.000,00
- Biaya total tetap = Rp 265.000,00
- Harga Variabel per unit = $\frac{172.000}{100} = 1.720$
- Harga penjualan selama 2 bulan = 200 kemasan x Rp 5.000 = Rp 1.000.000
- Total Biaya selama 2 bulan = Rp 562.000,00
- Keuntungan = hasil penjualan - total biaya produksi
= Rp 1.000.000 - Rp 562.000,00
= Rp 438.000
- BEP (Break Event Point)
Harga jual/unit = Rp 5.000,00
Harga variabel per unit = Rp 1.720,00 -

Margin kontribusi = Rp 3.280,00

$$\text{BEP Unit} = \frac{\text{biaya tetap total}}{\text{harga} \frac{\text{kontribusi}}{\text{unit}}} = \frac{\text{Rp } 265.000,00}{3.280} = 80,79$$

dibulatkan menjadi 81

Pada volume produksi 81 produk usaha ini berada pada titik impas yang terjadi dalam waktu pemasaran.

Harga penjualan/unit = Rp 5.000,00 100%

Harga variable/unit = Rp 1.720,00 34,4%

Margin kontribusi = Rp 3.280,00 65,6%

$$\text{BEP Rupiah} = \frac{\text{biaya tetap total}}{\text{rasio margin kontribusi}} = \frac{\text{Rp } 265.000,00}{0,656} = 404$$

Jadi, pada harga 404 usaha ini berada pada titik impas.

$$\text{BEP harga per unit} = \frac{\text{total biaya}}{\text{volume}} = \frac{562.000}{200} = 2.810$$

Jadi, pada harga 2.810 usaha ini berada pada titik impas

$$\text{B/C RATIO} = \frac{\text{hasil penjualan}}{\text{total biaya}} = \frac{1.000.000}{562.000} = 1,8$$

Karena B/C Ratio > 1, maka usaha ini layak untuk dijalankan.

$$\text{ROI (Return On Investment)} = \frac{\text{keuntungan}}{\text{total biaya}} = \frac{438.000}{562.000} = 0,7$$

Usaha ini layak dikembangkan karena setiap pembiayaan 1000 diperoleh keuntungan 70%.

- Menghitung pengembalian modal

$$\text{Pengembalian modal} = \frac{\text{keuntungan}}{\text{total biaya}} = \frac{438.000}{562.000} =$$

78% / 3 bulan

Modal usaha ini akan terlunasi sebesar 78% setiap 3 bulan,

- Alokasi pendapatan

1. Alokasi dana untuk pengembangan usaha sebesar 30% dari keuntungan. Keuntungan 438.000,00. Alokasi pengembangan usaha = 30% x 438.000,00 = 131.400,00

2. Pendapatan anggota pelaksana Alokasi dana atau laba bersih bagi pelaksana = 438.000 - 131.400 = 306.600,00

Jadi, dapat disimpulkan bahwa usaha ini layak dan bermanfaat untuk dikembangkan.

3) Aspek Sosial

Inovasi pengawet alami dari minyak kelapa dan ekstrak buah sirsak dibuat untuk membantu masyarakat dalam menyelesaikan masalah terkait dengan buah dan sayur yang dijual oleh pedagang kecil yang seringkali tidak habis jual sehingga dengan menggunakan Eco Sakipa buah dan sayur dapat terjaga kualitasnya.

4) Aspek Pengembangan IPTEK

Eco Sakipa adalah pengawet alami yang merupakan sebuah inovasi baru yang bersifat efektif dan efisien. Berdasarkan hasil pengujian selama 36 jam, buah dan sayur yang disemprot Eco Sakipa ternyata masih segar dibandingkan dengan buah dan sayur yang diletakkan di ruangan terbuka dan diletakkan di kulkas. Hasil pengujian buah dan sayur dengan Eco Sakipa terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1.

Perbandingan Hasil pengujian yang diletakkan di ruangan terbuka, di kulkas dan disemprot Eco Sakipa

No	Waktu	Kontrol	Di kulkas	Disemprot
1	Awal			
2	1 hari	 Kondisi sayur sudah layu dan tidak segar. Daun dan batang kangkung sudah layu. Buah pisang masih segar, hanya terdapat sedikit bintik hitam.	 Sayur sudah layu namun tidak selayu yg ditaruh diluar kulkas. Daun dan batang kangkung sudah layu. Buah pisang masih segar	 Sayur masih segar. Daun dan batang kangkung masih kokoh. Buah pisang masih segar.
3	2 hari	 Kondisi sayur layu dan daun berwarna kuning. Bercak hitam buah pisang bertambah, kulit pisang berwarna lebih pekat.	 Sayur sudah layu. Daun dan batang kangkung lebih layu daripada saat 1 hari. Bercak hitam buah pisang bertambah, buah pisang kulitnya terasa lebih layu. Warna kulit pisang lebih pekat.	 Sayur masih terasa segar. Daun dan batang kangkung masih kokoh. Terdapat bercak hitam Buah pisang masih segar. Warna kulit pisang lebih pekat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Edible coating dari ekstrak daun sirsak dan minyak kelapa dapat memperpanjang masa simpan buah pisang ambon dan sayur kangkung. Hal ini dikarenakan edible coating dari ekstrak daun singkong dan minyak kelapa dapat mencegah adanya kontak dengan oksigen sehingga masa simpan buah dan sayur lebih lama dan tidak cepat busuk.

Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah dapat digunakan untuk menyimpan bermacam-macam buah dan sayur seperti tomat, cabai, dan lain-lain. Selain itu, dapat dikembangkan teknologi agar bisa melakukan penyemprotan otomatis secara berkala terhadap buah dan sayur.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi Husnul (2020) 10 Jenis Sayur Dan Buah Yang Tidak Boleh Disimpan Di Kulkas. Available At: <https://Hot.Liputan6.Com/Read/4220791/10-Jenis-Sayur-Dan-Buah-Yang-Tidak-Boleh-Disimpan-Di-Kulkas> (Accessed: 4 March 2021).
- Aminah, N. S. (2012) 'Minyak Kelapa Berpotensi Sebagai Pengawet Buah Dan Sayuran', Buletin Penelitian Kesehatan, 38(2 Jun), Pp. 67-79-79. Doi: 10.22435/Bpk.V38i2jun.98.67-79.
- Baldwin, E.A., Robert H & Jinhe B. (2012). *Edible Coating and Films to Improve Food Quality Second Edition*. Boca Raton : CRC Press.
- Beikzadeh, S., Ghorbani, M., Shahbazi, N., Izadi, F., Pilevar, Z., & Mortazavian, A. M. (2020). The effects of novel thermal and nonthermal technologies on the properties of edible food packaging. *Food Engineering Reviews*, 12, 333-345.
- Fadhli, M. L. And Romadhon, S. (2020) 'Karakteristik Sensori Pindang Ikan Kembung (*Rastrelliger Sp.*) Dengan Penambahan Garam Bledug Kuwu', *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 2(1), Pp. 1-9.
- Faoziyah, A. R., Agustina, L. T. And Wijaya, T. H. (2019) 'Optimasi Formula Snedds Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata*) Sebagai Antibakteri (*Staphylococcus Aureus*) Dengan Metode Simplex Lattice Design', *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, Pp. 65-70.
- Gawa, A., Une, S., & Maspeke, P. N. (2020). Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Sirsak Terhadap Sifat Mikrobiologi Telur Asin. *Jambura Journal of Food Technology*, 2(2), 13-22.
- Gavamukulya, Y., Abou-Elella, F., Wamunyokoli, F., & Ael-Shemi, H. 2014. Phytochemical Screening, Anti-Oxidant Activity and n Vitro Anticancer Potential of Ethanolic and Water Leaves Extract of *Annona muricata* (Graviola). *Journal tropical Medicine*, 7(1) S355-S363.
- Handayani, H. And Sriherfyna, F. H. (2016) 'Ekstraksi Antioksidan Daun Sirsak Metode Ultrasonic Bath (Kajian Rasio Bahan : Pelarut Dan Lama Ekstraksi) Antioxidant Extraction Of Soursop Leaf With Ultrasonic Bath (Study Of Material : Solvent Ratio And Extraction Time)', 4(1), Pp. 262-272.
- Kaliyar, V. (2017). *Bio-based Plastics for Food Packaging Applications*. Shropshire : Smithers Plra.
- Kenawi, M.A., Zaghlul, M. M. A. dan Abdel-Salam, R. R. 2011. Effect of two natural antioxidants in Combination With Edible Packaging on Stabilityof Low Fat Beef Product Stored Under Frozen Condition. *Biotechnology in Animal Husbandry* 27 (3): 345-356.
- Maromon, Y., & Pakan, P. D. (2020). Uji aktivitas anti bakteri minyak kelapa murni (virgin

- coconut oil) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 8(3), 250-256.
- Purwatresna E. 2012. Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Air dan Etanol Daun Sirsak secara *In Vitro* Melalui Inhibisi Enzim α -Glukosidase. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor.
- Rahman, F. A., Haniastuti, T. And Utami, T. W. (2017) 'Skrining Fitokimia Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Pada *Streptococcus Mutans Atcc 35668*', *Majalah Kedokteran Gigi Indonesia*, 3(1), P. 1. Doi: 10.22146/Majkedgiind.11325.
- Saha, A., Tyagi, S., Gupta, R. K., & Tyagi, Y. K. (2016). Guar gum based edible coating on cucumber (*Cucumis sativus* L.). *Eur. J. Pharm. Med. Res*, 3(9), 558-570.
- Sinaga, R. And Purba, M. R. (2020) 'Pengaruh Pandemi Virus Corona (Covid-19) Terhadap Pendapatan Pedagang Sayur Dan Buah Di Pasar Tradisional " Pajak Pagi Pasar V " Padang', *Regionomic*, 2(02), Pp. 37-48.
- Soltani, M. Et Al. (2015) 'Modified Atmosphere Packaging: A Progressive Technology For Shelf-Life Extension Of Fruits And Vegetables', *Journal Of Applied Packaging Research*, 7(3), P. 2. Doi: 10.13140/Rg.2.1.2822.0887.
- Tumbel, L. K., Wowor, P. M. And Siagian, K. V. (2017) 'Uji Daya Hambat Minyak Kelapa Murni (Virgin Coconut Oil) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus Faecalis*', *E-Gigi*, 5(1), Pp. 1-6. Doi: 10.35790/Eg.5.1.2017.15535.
- Winarti, C., Miskiyah dan Widaningrum. 2012. Teknologi Produksi Dan Aplikasi Pengemas Edible Antimikroba Berbasis Pati. *J.Litbang Pertanian* 31(2):85-93
- Sugiyono. 2001. Fisiologi Pasca panen Hasil Tabaman Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Valdes., Arantzazu., Marina, R., Ana, B., Alfonso, J. and Maria, C.G. 2017. *Review. State of the art of Antimicrobial edible coatings for food packaging applications coatings* doi:10.3390/coatings7040056.
- Yanti, N. A. Et Al. (2020) 'Aktivitas Antibakteri Kombucha Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Dengan Konsentrasi Gula Berbeda', *Berkala Sainstek*, 8(2), P. 35. Doi: 10.19184/Bst.V8i2.15968.
- Yusran, A. And Muhasbir, M. (2018) 'Daya Hambat Minyak Kelapa Murni Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Sanguinis*', 7(3), Pp. 146-150.

BIODATA PENULIS

Hestin Wirasti, Lahir pada tanggal 12 Februari 1997, Guru MAN 1 Cilacap.