

Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Matoa (Pometia Pinnata) Sebagai Obat Kumur Herbal Solusi Pencegah Karies Gigi

Mahdalena Sy. Pakaya¹, Nazwah Buana Putri Kalangi², Santi³, Nurdiandra Jahja⁴, I Made Hariadi Wijaya⁵, Fajar Dwi Agung⁶

¹⁻⁶Fakultas Olahraga dan Kesehatan, Universitas Negeri Gorontalo, Jl. Jend.

Sudirman No.6, Dulalowo Timur, Kota Tengah, Kota Gorontalo, Gorontalo 96128, Indonesia

Email: mahdalenapakaya010614@gmail.com

Abstrak

Gangguan kesehatan gigi merupakan masalah yang umum terjadi pada seluruh penduduk dunia tak terkecuali Indonesia. Kejadian karies gigi di seluruh dunia memiliki angka yang cukup tinggi yaitu 80-90% pada anak dibawah 18 tahun. Faktor utama penyebab karies gigi salah satunya ialah adanya bakteri penyebab karies yakni *Streptococcus mutans* yang merupakan flora normal rongga mulut. Jenis usaha yang akan di buat adalah usaha produksi dan pemasaran obat kumur dengan komposisi ekstrak dari limbah kulit buah matoa sebagai solusi dalam mengatasi karies gigi. Berdasarkan penelitian Kai (2021), dimana hasil uji potensi ekstrak kulit buah matoa terhadap bakteri *Streptococcus mutans* menunjukkan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% dengan zona hambat yang dihasilkan yaitu 11,75 mm, 15,82 mm dan 18,75. Formulasi mouthwash ini terdiri dari Ekstrak Kulit Buah Matoa, Sorbitol, Gliserin, Natrium Benzoat, Aquadest, dan Pipermint. Produk ini memiliki prospek usaha yang menjanjikan karena belum terdapat produk yang serupa dipasaran, bahan dasar yang mudah di dapatkan serta ditinjau dari analisis keuangan dan kelayakan usaha di dapatkan Gambaran usaha yang direncanakan dapat memperoleh profit menjanjikan

Kata Kunci :Limbah;Matoa;Mouthwash

Abstract

Dental health problems are a common problem for the entire world population, including Indonesia. The incidence of dental caries worldwide has a fairly high number, namely 80-90% in children under 18 years. One of the main factors causing dental caries is the presence of caries-causing bacteria, namely *Streptococcus mutans* which is a normal flora of the oral cavity. The type of business that will be made is the production and marketing business of mouthwash with the composition of extracts from the waste of the matoa fruit peel as a solution in overcoming dental caries. Based on research by Kai (2021), where the results of the potency test of matoa fruit peel extract against *Streptococcus mutans* bacteria showed concentrations of 25%, 50%, and 75% with the resulting inhibition zones of 11.75 mm, 15.82 mm and 18.75. This mouthwash formulation consists of Matoa Fruit Peel Extract, Sorbitol, Glycerin, Sodium Benzoate, Aquadest, and Pipermint. This product has promising business prospects because there are no similar products on the market, the basic ingredients are easy to get and in terms of financial analysis and business feasibility, an overview of the planned business can get promising profits

Keyword :Waste;Matoa;Mouthwash

Correspondence author: Mahdalena Sy. Pakaya,
mahdalenapakaya010614@gmail.com, Gorontalo, and Indonesia

PENDAHULUAN

Gangguan kesehatan gigi merupakan masalah yang umum terjadi pada seluruh penduduk dunia tak terkecuali Indonesia. Masalah ini dapat dialami oleh anak-anak maupun orang dewasa. Salah satu gangguan kesehatan gigi yang sering terjadi adalah karies gigi. Karies gigi adalah penyakit yang paling banyak dijumpai di rongga mulut. Menurut Birnbum (2010), karies gigi merupakan kerusakan gigi akibat bakteri yang bersifat progresif karena gigi terpajan lingkungan rongga mulut.

Kejadian karies gigi di seluruh dunia memiliki angka yang cukup tinggi yaitu 80-90% pada anak di bawah 18 tahun. Anak usia 6 sampai 12 tahun senang mengonsumsi makanan cepat saji atau jajanan yang kurang terjaga kebersihannya, terbukti pada angka kejadian karies gigi yaitu 76,62%. Target yang ditetapkan WHO adalah 90% anak umur 5 tahun bebas karies (Winda, dkk, 2015).

Faktor utama penyebab karies gigi salah satunya ialah adanya bakteri penyebab karies yakni *Streptococcus mutans* yang merupakan flora normal rongga mulut. Sehingga jika terdapat sisa-sisa makanan yang tidak dibersihkan dapat membentuk plak di gigi sehingga menambah tempat bakteri untuk tumbuh. Hal tersebut dapat mempercepat dan memperburuk kondisi gigi sehingga mengalami karies gigi. Selain itu, gigi yang terkena karies jika tidak diberikan

perawatan yang baik dapat mempengaruhi gigi-gigi yang lainnya dan mengakibatkan keparahan kondisi gigi meningkat.

Jenis usaha yang akan di buat adalah usaha produksi dan pemasaran obat kumur dengan komposisi ekstrak dari limbah kulit buah matoa sebagai solusi dalam mengatasi karies gigi. Obat kumur memiliki keunggulan selain praktis dan mudah digunakan, juga bisa membersihkan bagian mulut yang tidak terjangkau oleh sikat gigi. Dengan fokus kepada pemanfaatan limbah kulit buah matoa yang tidak dimanfaatkan. Menurut Yorry dkk (2020), buah matoa merupakan buah musiman yang berbuah pada bulan September sampai Oktober, sehingga menghasilkan limbah kulit buah yang sangat banyak berhamburan dan tidak dimanfaatkan.

Berdasarkan penelitian Kai (2021), dimana hasil uji potensi ekstrak kulit buah matoa terhadap bakteri *Streptococcus mutans* menunjukkan konsentrasi 25%, 50%, dan 75% dengan zona hambat yang dihasilkan yaitu 11,75 mm, 15,82 mm dan 18,75 mm dimana zona hambat ini termasuk dalam kategori kuat untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Pengelolaan limbah kulit buah matoa menjadi bentuk sediaan obat kumur ini adalah salah satu upaya untuk mengurangi limbah kulit buah matoa yang tidak dimanfaatkan.

Sementara inovasi dan kreatifitas yang kami kembangkan pada program PKM-K ini adalah cara mengolah limbah dari kulit buah matoa yang tidak dimanfaatkan menjadi produk obat kumur dengan efek bakteriasidal sehingga dapat digunakan untuk mencegah karies gigi yang disebabkan oleh bakteri *Streptococcus mutans*.

METODE PELAKSANAAN

Alat dan Bahan

Alat

Lumpang alu, wadah, bejana maserasi, gelas takar, corong, spatula, dan timbangan

Bahan

Ekstrak Kulit Buah Matoa, Sorbitol, Gliserin, Natrium Benzoat, Aquadest, dan Pipermint

Proses Pembuatan

1. Pembuatan ekstrak

Pembuatan ekstrak kental kulit buah matoa memerlukan sebanyak 3,25 kg kulit kering yang dilarutkan dalam etanol 96% dengan perbandingan 1:1 selama 2 x 24 jam atau hingga tidak terjadi perubahan warna pada etanol. Ekstrak yang diperoleh dari proses ekstraksi kemudian disaring dan akan masuk proses evaporasi (penguapan) dengan menggunakan pemanasan 40°C untuk menjaga kandungan senyawa yang terdapat dalam ekstrak. Selama proses pemanasan, ekstrak diaduk secara konstan hingga membentuk ekstrak kental. Tahapan selanjutnya yaitu melakukan uji bebas etanol yang bertujuan untuk memastikan seluruh pelarut telah menguap. Uji ini dilakukan dengan cara mengambil sedikit ekstrak kental dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan asam asetat dan asam sulfat lalu dipanaskan. Ekstrak dikatakan bebas etanol bila tidak ada bau yang khas dari etanol.

2. Pembuatan obat kumur

Tabel 1. Formulasi “Pinnata Mouthwash”

Nama Bahan	Persentasi	Kegunaan
Ekstrak Kulit Buah Matoa	6%	Zat Aktif
Gliserin	4%	Peningkat Kekentalan
Sorbitol	8%	Humektan
Natrium benzoate	0,5%	Pengawet
<i>Peppermint oil</i>	0,15%	Pengaroma
Aquadest	Ad 100%	Pelarut

Proses pembuatan obat kumur dimulai dengan memasukkan ekstrak kulit buah matoa ke dalam lumpang dan ditambahkan gliserin kemudian digerus hingga tercampur rata. Setelah itu, ditambahkan Na benzoat kemudian di gerus hingga homogen. Ditambahkan sorbitol ke dalam lumpang yang berisi campuran bahan lain dan digerus kembali hingga tercampur rata. Lalu, ditambahkan aquadest kedalam lumpang tersebut sampai bisa dituang. Disaring campuran bahan yang telah dibuat kemudian di tambahkan aquadest sampai 30 ml. setelah itu, Ditambahkan *peppermint oil* kedalamnya. Untuk satu kali produksi, penggunaan 3,25 kg kulit buah matoa akan menghasilkan 100 botol obat kumur “Pinnata Mouthwash”. Proses produksi dilakukan sebanyak 4x dalam seminggu pada hari senin, selasa, rabu dan kamis. Sebelum tahap pengemasan, dilakukan uji daya hambat produk terhadap bakteri *Staphylococcus mutans* dengan menggunakan 4 kelompok yaitu 1) Kelompok kontrol positif antibiotik kloramfenikol, 2) Kelompok formula

tanpa pengawet, 3) Larutan ekstrak, 4) Bahan tambahan tanpa pengawet.

3. Pengemasan

Obat kumur kulit buah matoa dikemas dalam botol berukuran 30 mL dan 60 mL, kemudian diberi label yang berisi petunjuk penggunaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil



Gambar 1. Produk obat kumur berbahan dasar limbah kulit buah matoa



Gambar 2. Proses pembuatan produk obat kumur

Tabel 2. Analisis keuangan usaha

Jenis	Jumlah
Biaya tetap	Rp. 398.500,-
Biaya variable	Rp. 5.403.020,-
Harga Jual	Rp. 6.000,-
Kapasitas produksi	1.600 botol/bulan

Analisis pendapatan dan keuangan

Produksi 1 bulan	= 1.600 bungkus
Produksi 1 tahun	= 1.600 bungkus x 12 = 19.200 bungkus
Isi 1 botol	= 30 mL
Hasil penjualan 1 tahun	= 3.456 x Rp. 6.000 = Rp. 115.200.000
Total biaya operasional 1 tahun	= 12 x Rp. 5.403.020,- = Rp. 64.836.240
Keuntungan tiap tahun	= Rp. 27.648.000 - Rp. 10.788.000 = Rp. 50.363.760

Analisis kelayakan usaha

a. BEP (*Break Even Point*)

$$1) \text{ BEP volume produksi} = \text{Biaya operasional} : \text{harga jual} \\ = \text{Rp.64.836.240} : \text{Rp. 6.000} \\ = 10.807$$

Jadi, pada tingkat volume produksi 10.807 bungkus, usaha ini berada pada titik impas

$$2) \text{ BEP harga produksi} = \text{Biaya operasional} : \text{volume produksi} \\ = \text{Rp. 64.836.240} : 19.200 \\ = 3.377$$

Jadi, pada tingkat harga Rp. 3.377, usaha ini berada pada titik impas.

$$3) \text{ BEP Unit} = \frac{\text{Biaya tetap}}{(\text{harga jual unit-biaya variable unit})} \\ = \frac{5.403.020}{6.000-3.377} \\ = 2.060$$

Jadi, pada penjualan unit ke 2.060, usaha ini berada pada titik impas.

b. *B/C Ratio*

$$\begin{aligned} B/C \text{ ratio} &= \text{Hasil Penjualan} : \text{biaya operasional} \\ &= \text{Rp. 115.200.000} : \text{Rp. 64.836.240} \\ &= 1,7 \end{aligned}$$

Karena *B/C ratio* >1 maka usaha ini layak untuk dijalankan, artinya tiap satuan biaya yang keluar, diperoleh hasil penjualan sebesar 1,7 kali lipat.

Pembahasan

Obat kumur dari bahan dasar limbah kulit buah matoa merupakan suatu inovasi sediaan untuk kesehatan gigi. Inovasi pembuatan produk ini didasarkan pada angka prevalensi kasus karies gigi yang menyerang anak-anak maupun orang dewasa di seluruh penjuru dunia, kurangnya obat kumur yang dapat ringan digunakan bukan hanya untuk orang dewasa melainkan juga anak-anak, serta banyaknya limbah kulit buah matoa yang melimpah dan tidak dimanfaatkan. Selain itu, belum ada obat kumur yang menggunakan bahan dasar dari limbah kulit buah matoa serta dapat digunakan juga oleh anak-anak. Oleh karena itu, kami menjadikan limbah kulit buah matoa ini sebagai bahan dasar pembuatan obat kumur yang memiliki khasiat bagi kesehatan rongga mulut dan mencegah plak serta karies gigi.

Produk ini sangat menarik dan dibuat dari bahan alami yaitu kulit buah matoa yang melimpah dan mudah ditemukan karena merupakan salah satu tanaman endemik daerah Timur. Kandungan antioksidan dan potensinya dalam menghambat pertumbuhan bakteri dalam rongga mulut memiliki peranan penting dalam mencegah terjadinya plak dan karies gigi. Selain itu, kandungan antioksidan yang tinggi pada kulit buah matoa karena adanya kandungan senyawa golongan alkaloid,

saponin, dan tanin. Antioksidan sendiri diketahui dapat membantu untuk menangani masalah masalah yang terjadi di rongga mulut dan melawan infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Dengan adanya antioksidan juga dapat membantu meringankan gejala dan mempercepat masa pemulihan.

Produk ini memiliki prospek usaha yang menjanjikan karena belum terdapat produk yang serupa dipasaran. Selain itu, memiliki keunggulan yang tidak dimiliki oleh produk lain. Beberapa pertimbangan faktor SWOT dalam menganalisis keberlanjutan usaha obat kumur ekstrak kulit matoa disajikan dalam table berikut.

Tabel 3. Analisis SWOT obat kumur ekstrak kulit matoa

Aspek	Produk
<i>Strengths</i> (Kekuatan)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Belum ada produk obat kumur dari kulit matoa sehingga tergolong produk baru, menarik dan unik 2. Dikemas dalam wadah yang praktis dibawa kemana saja 3. Diformulasikan tanpa alkohol sehingga aman digunakan untuk anak-anak hingga dewasa 4. Berkhasiat bagi kesehatan gigi dan mulut 5. Harga jual produk terjangkau oleh semua kalangan 6. Memanfaatkan media sosial dan media cetak sebagai sarana promosi
<i>Weakness</i> (kelemahan)	Lingkup produksi yang tergolong kecil serta masih menggunakan alat konvensional
<i>Opportunities</i> (Peluang)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biaya produksi yang relatif kecil 2. Menjangkau seluruh kalangan masyarakat 3. Belum adanya pesaing serupa
<i>Threat</i> (ancaman)	Resiko adanya plagiat yang meniru produk ini

Berdasarkan perhitungan analisis kelayakan, obat kumur ekstrak limbah kulit matoa layak untuk dijalankan. Promosi dan pemesanan produk dilakukan dengan metode daring atau online melalui media sosial yaitu instagram (@Rachitagroup), WhatsApp dan Telegram. Produk ini menghadirkan konsep pemasaran telemarketing “Pinnatachats” yang dapat mempermudah konsumen melakukan

pemesanan dan memberikan umpan balik terhadap produk, juga mempermudah akses pendaftaran agen/distributor. Gambaran usaha yang direncanakan akan memperoleh profit menjanjikan sehingga usaha ini berpeluang untuk menciptakan suatu produk yang bermanfaat dan berorientasi pada profit.

KESIMPULAN

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembuatann mouthwash berbahan dasar kulit buah matoa dapat menjadi peluang usaha yang layak, hal ini dapat ditinjau dari berbagai aspek diantaranya belum adanya pesaing yang serupa, bahan dasar yang mudah di dapatkan serta dilihat dari analisis keuangan dan kelayakan usah di dapatkan Gambaran usaha yang direncanakan akan memperoleh profit menjanjikan sehingga usaha ini berpeluang untuk menciptakan suatu produk yang bermanfaat dan berorientasi pada profit.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada teman sejawat kami yang sudah memberikan kontribusi serta dukungan kepada kami, terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membantu kami dalam memberikan masukan serta ide mengenai produk kami, serta ucapan terimakasih kepada jurusan farmasi universitas negeri gorontalo yang selalu mendukung tercapainya program kami ini

REFERENCES

Birnbaum, W., Dunne, S.M., 2010. *Diagnosis Kelainan dalam Mulut*. Buku Kedokteran EGC.

- Kai, J. Astuti. 2021. Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Matoa (*Pometia Pinnata*) Asal Papua Menjadi Minuman Effervescent Yang Berantioksidan Tinggi. *Skripsi*. Fakultas Olahraga dan Kesehatan Universitas Negeri Gorontalo, Gorontalo.
- Pamangin, Y.C., Pratiwi, R.D., Dirgantara, S., 2020. *Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Matoa (Pometia Pinnata) Asal Papua Menjadi Minuman Effervescent Yang Berantioksidan Tinggi*. AVOGADRO Jurnal Kimia 4, 52–62.
- Winda, S.U., Gunawan, P., Wicaksono, D.A., 2015. *Gambaran Karies Rampan Pada Siswa Pendidikan Anak Usia Dini Di Desa Pineleng li Indah*. e-GIGI 3. doi:10.35790/eg.3.1.2015.6630