

seringkali dijual dalam bentuk segar dan tidak dimanfaatkan secara optimal, sehingga dapat mengurangi nilai ekonomi dan potensi pengembangan masyarakat setempat.

Dalam beberapa tahun terakhir, konsep makanan sehat dan lezat telah menjadi tren yang semakin populer. Salah satu inovasi dalam bidang ini adalah penggabungan antara wortel dan cokelat, yang dikenal sebagai "vegetable chocolate" atau "cokelat wortel". Produk ini merupakan inovasi unik yang menggabungkan manfaat kesehatan dari wortel dengan kelezatan cokelat, menciptakan makanan penutup yang tidak hanya enak tetapi juga bernutrisi.ejurnal.ung+1

Wortel mengandung beta-karoten yang sangat tinggi, serat makanan, vitamin K1, kalium, dan antioksidan yang penting untuk kesehatan mata, sistem kekebalan tubuh, dan pencegahan berbagai penyakit. Pengolahan wortel menjadi vegetable chocolate dapat meningkatkan keterampilan kewirausahaan masyarakat, menciptakan lapangan pekerjaan, dan mengurangi tekanan ekonomi. Selain itu, produk ini dapat memajukan pengetahuan dan motivasi usaha masyarakat, serta meningkatkan keahlian dalam praktik pembuatan produk inovatif.ejurnal.undip+1

TINJAUAN PUSTAKA

Karakteristik dan Kandungan Gizi Wortel

Wortel (*Daucus carota* L.) adalah tumbuhan biennial (siklus hidup 12-24 bulan) yang menyimpan karbohidrat dalam jumlah besar. Wortel memiliki batang pendek yang hampir tidak tampak dengan akar tunggang yang berubah bentuk dan fungsi menjadi bulat dan memanjang. Tanaman wortel dapat tumbuh optimal di daerah bersuhu dingin atau berada di pegunungan dengan ketinggian sekitar 1200 m dpl.

Wortel merupakan sumber yang kaya akan beta-karoten, serat makanan, vitamin K1, kalium, dan antioksidan. Kandungan nutrisi wortel per 100 gram meliputi energi 173 kJ (41 kkal), karbohidrat 9 gram, gula 5 gram, serat 3 gram, lemak 0,2 gram, dan protein 1 gram. Wortel juga mengandung vitamin A setara 835 mg (93%), beta-karoten 8285 mg (77%), tiamin 0,04 mg, riboflavin 0,05 mg, niasin 1,2 mg, vitamin B6 0,1 mg, folat 19 mg, vitamin C 7 mg, kalsium 33 mg, besi 0,66 mg, magnesium 18 mg, dan fosfor 35 mg

Kandungan beta-karoten merupakan pigmen pemberi warna oranye pada wortel yang berfungsi sebagai antioksidan kuat. Jumlah beta-karoten dalam 100 gram tanaman wortel hibrida mencapai 19,6 mg. Beta-karoten diubah tubuh menjadi vitamin A yang penting untuk kesehatan mata, pertumbuhan dan perkembangan, serta fungsi sistem kekebalan tubuh.klinikpelitasehat+1

Manfaat Kesehatan Wortel

Wortel memiliki beragam manfaat kesehatan yang telah didokumentasikan, termasuk penurunan kadar kolesterol dan peningkatan kesehatan mata. Antioksidan karotennya telah dikaitkan dengan penurunan risiko kanker dan penyakit jantung. Wortel juga berfungsi sebagai pencegah berbagai penyakit dan untuk menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh.biofarma

Selain beta-karoten, wortel mengandung antioksidan lainnya seperti alfa-karoten, lutein, lycopene, antosianin, dan polyacetylenes yang tidak kalah penting untuk kesehatan. Lutein merupakan salah satu antioksidan yang paling banyak terdapat pada wortel, terutama pada varietas kuning dan oranye, yang berperan penting dalam menjaga kesehatan mata.[klinikpelitasehat+1](#)

Cokelat dan Lemak Nabati dalam Pembuatan Vegetable Chocolate

Cokelat memiliki tiga sifat utama yang membedakannya dari produk lain, yaitu kekhasan cita rasa, tekstur, dan warnanya. Kandungan gizi cokelat per 100 gram meliputi energi 504 kkal, protein 5,5 g, lemak 52,9 g, kalsium 98 mg, dan vitamin A 60 SI. Cokelat mengandung alkaloid seperti teobromin, fenetilama, dan anadamida yang memiliki efek fisiologis untuk tubuh.

Dalam pembuatan vegetable chocolate, lemak nabati yang sering digunakan adalah Cocoa Butter Substitute (CBS) dari lemak inti sawit karena memiliki sifat fisik mirip dengan cocoa butter. CBS memiliki karakteristik berwarna putih, padat, dan bertekstur keras dengan kandungan lemak padat pada suhu 35-38°C. Titik leleh CBS sekitar 30-35°C yang membuat produk meleleh saat berada di dalam mulut.[ejurnal.undip](#)

Inovasi Vegetable Chocolate

Vegetable chocolate atau cokelat wortel merupakan produk inovatif yang menggabungkan manfaat kesehatan wortel dengan kelezatan cokelat. Produk ini menciptakan makanan penutup yang tidak hanya enak tetapi juga bernutrisi tinggi. Pencampuran wortel dengan cokelat menghasilkan produk baru yang memiliki kandungan gizi dan rasa yang lebih bervariasi.[ejurnal.ung+2](#)

Produk vegetable chocolate memiliki kelebihan dibanding cokelat biasa yang sudah beredar di pasaran, terutama dalam hal kandungan nutrisi dan rasa. Peluang usaha vegetable chocolate sangat besar mengingat bahan utamanya yaitu cokelat dan wortel yang mudah diperoleh dan dibuat. Proses pembuatan vegetable chocolate relatif mudah sehingga usaha ini sangat mungkin dilakukan dan dikembangkan oleh masyarakat.[ejurnal.undip+1](#)

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Situnggaling, Kecamatan Merek, Kabupaten Karo. Pelaksanaan kegiatan berlangsung dari tanggal 20 Juli sampai 27 Juli 2024, dengan pelatihan pembuatan vegetable chocolate dilaksanakan pada tanggal 24 Juli 2024.

Subjek Sasaran

Subjek sasaran dalam kegiatan ini adalah masyarakat Desa Situnggaling, Kecamatan Merek, Kabupaten Karo. Kegiatan melibatkan partisipasi aktif dari ibu-ibu PKK dan masyarakat umum yang berminat mengembangkan keterampilan kewirausahaan.

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pembuatan wortel menjadi vegetable chocolate melalui pendekatan partisipatif dengan teknik demonstrasi dan praktik langsung. Pelaksanaan kegiatan terdiri dari tiga tahapan utama: ejurnal.ung

1. Tahap Survei dan Interview

Tim pengabdian menuju lokasi di Desa Situnggaling dan melakukan interview dengan masyarakat tentang pandangan mereka terhadap sumber daya alam yaitu wortel dan cara memanfaatkannya. Hasil interview kemudian disusun menjadi sebuah program kegiatan pemanfaatan wortel menjadi vegetable chocolate.

2. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan koordinasi mengenai teknis pelaksanaan kegiatan di lapangan. Tim juga melakukan persiapan berupa alat dan bahan yang digunakan untuk pembuatan vegetable chocolate, yaitu wadah, parutan, pisau, sendok, dan plastik kemasan.

3. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini, tim pengabdian melakukan sosialisasi terlebih dahulu terkait manfaat wortel, kemudian melakukan pembuatan vegetable chocolate dengan mempraktikkan cara pembuatan kepada masyarakat.

Prosedur Pembuatan Vegetable Chocolate

Prosedur pembuatan vegetable chocolate dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. **Pembersihan Wortel:** Wortel dikupas sampai bersih untuk menghilangkan kotoran dan lapisan kulit luar.
2. **Pengparutan:** Wortel yang telah dibersihkan diparut hingga tipis untuk memperluas permukaan dan mempercepat proses pengeringan.
3. **Penggorengan/Oven:** Wortel yang telah diparut tipis digoreng atau dioven selama 15 menit hingga kering dan renyah.
4. **Pencampuran dengan Cokelat:** Wortel yang telah digoreng dicampurkan dengan lelehan cokelat hingga merata.
5. **Pengemasan:** Produk vegetable chocolate dikemas dalam plastik dan siap untuk dipasarkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini disesuaikan dengan metode pelaksanaan yang meliputi tahap survei dan interview, tahap persiapan, dan tahap pelaksanaan pembuatan vegetable chocolate.

Tahap Survei dan Interview

Tim pengabdian melakukan survei ke lokasi Desa Situnggaling dan melakukan interview dengan masyarakat tentang pandangan mereka terhadap wortel sebagai sumber daya alam dan cara memanfaatkannya. Hasil interview menunjukkan bahwa masyarakat Desa Situnggaling memiliki potensi pertanian wortel yang sangat besar namun belum memanfaatkannya secara optimal. Wortel umumnya hanya dijual dalam bentuk segar atau diolah menjadi masakan sederhana seperti sup.

Masyarakat menunjukkan antusiasme tinggi terhadap program pemanfaatan wortel menjadi vegetable chocolate karena dapat meningkatkan nilai ekonomis dan membuka peluang usaha baru. Hasil interview ini kemudian disusun menjadi program kegiatan pelatihan pembuatan vegetable chocolate.

Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, tim pengabdian melakukan koordinasi teknis pelaksanaan kegiatan di lapangan. Persiapan alat dan bahan yang dibutuhkan meliputi wadah, parutan, pisau, sendok, plastik kemasan, wortel segar, cokelat batang atau compound chocolate, dan bahan pendukung lainnya. Koordinasi dengan ketua PKK Desa Situnggaling juga dilakukan untuk memastikan kelancaran kegiatan.

Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pelaksanaan pembuatan vegetable chocolate di Desa Situnggaling dilaksanakan dengan susunan acara yang terstruktur. Kegiatan dimulai dengan pembukaan oleh moderator, dilanjutkan dengan kata sambutan dari ketua PKK, pemaparan materi tentang manfaat wortel, praktik pembuatan vegetable chocolate oleh panitia dan masyarakat, sesi tanya jawab, dan penutupan.

Mahasiswa Tadris Biologi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sumatera Utara memberikan pelatihan pembuatan vegetable chocolate kepada masyarakat Desa Situnggaling. Kegiatan ini diharapkan dapat bermanfaat dalam meningkatkan sumber daya alam di lingkungan masyarakat.

Pembahasan

Kandungan Nutrisi Vegetable Chocolate

Wortel mengandung beta-karoten yang merupakan pigmen pemberi warna oranye pada buah dan sayuran. Jumlah beta-karoten dalam 100 gram tanaman wortel hibrida mencapai 19,6 mg. Karotenoid terdapat di dalam kloroplas tanaman dan berperan sebagai katalisator dalam fotosintesis yang dilakukan oleh klorofil. Beta-karoten yang sangat diperlukan tubuh berfungsi sebagai provitamin A yang penting untuk kesehatan mata, sistem kekebalan, dan pertumbuhan.biofarma

Wortel sebagai penyedia vitamin A, C, dan kalium memiliki manfaat sebagai pencegahan penyakit jantung, penangkal kanker, dan untuk menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. Wortel sangat dianjurkan untuk dikonsumsi oleh anak-anak maupun orang dewasa karena kaya vitamin C, vitamin K, dan kalium.biofarma

Kombinasi wortel dengan cokelat dalam vegetable chocolate menghasilkan produk yang memiliki kandungan nutrisi lebih bervariasi. Cokelat mengandung alkaloid seperti teobromin, fenetilama, dan anadamida yang memiliki efek fisiologis untuk tubuh. Kandungan ini banyak dihubungkan dengan tingkat serotonin dalam otak yang dapat meningkatkan mood. Cokelat yang dikonsumsi dalam jumlah normal secara teratur dapat menurunkan tekanan darah.ejurnal.undip.ac.id

Karakteristik Cokelat Batang dan CBS

Jenis lemak nabati yang sering digunakan dalam pembuatan cokelat memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga menghasilkan produk cokelat dengan karakteristik yang berbeda pula, baik secara fisik, kimia, maupun organoleptik. Dalam industri cokelat, lemak nabati yang sering digunakan adalah Cocoa Butter Substitute (CBS) karena memiliki sifat fisik mirip dengan cocoa butter tetapi secara kimiawi tidak memiliki kesamaan.

CBS dari lemak inti sawit memiliki keunggulan dari segi karakternya. Karakteristik CBS adalah berwarna putih, padat, dan bertekstur keras dengan kandungan lemak padat 35-38°C. Ciri-ciri yang memungkinkan CBS menggantikan cocoa butter adalah titik lelehnya sama yaitu sekitar 30-35°C yang membuat produk meleleh saat berada di dalam mulut. Cokelat batang dibuat menggunakan lemak kakao atau alternatifnya seperti Cocoa Butter Equivalent (CBE) atau CBS, yang umumnya terbuat dari fraksi-fraksi minyak sawit dan minyak inti sawit.

Kompleksitas Cita Rasa dan Tekstur

Cokelat memiliki tiga sifat utama yang membedakannya dari produk lain, yaitu kekhasan cita rasa, tekstur, dan warnanya. Padatan cokelat berperan sebagai pemberi cita rasa dan warna, sedangkan lemak dalam cokelat berperan dalam mengendalikan tekstur produk. Kompleksitas cita rasa cokelat terdiri dari ratusan komponen yang sangat spesifik dan sangat ditentukan oleh faktor fermentasi dan pengeringan biji kakao.

Produk vegetable chocolate yang dihasilkan dalam kegiatan ini memiliki rasa cokelat yang pekat karena penggunaan dark chocolate compound dan cokelat bubuk. Dari segi tekstur, vegetable chocolate memiliki karakteristik renyah pada bagian wortel dan lembut pada bagian cokelat yang meleleh. Kombinasi tekstur ini menciptakan sensasi makan yang unik dan menarik bagi konsumen.garuda.kemdikbud.go.id

Potensi Ekonomi dan Kewirausahaan

Pengolahan wortel menjadi vegetable chocolate dapat meningkatkan nilai ekonomi dari wortel yang selama ini hanya dijual dalam bentuk segar. Produk ini memiliki kelebihan dibanding cokelat biasa yang sudah beredar di pasaran terutama dalam hal kandungan nutrisi dan rasa. Peluang usaha vegetable chocolate sangat besar mengingat bahan utamanya mudah diperoleh dan proses pembuatannya relatif sederhana.ejurnal.ung.ac.id

Pembuatan vegetable chocolate dapat meningkatkan keterampilan kewirausahaan masyarakat, menciptakan lapangan pekerjaan, dan mengurangi tekanan ekonomi. Masyarakat Desa Situnggaling menunjukkan antusiasme tinggi dan memberikan respons positif terhadap produk yang telah diprogramkan. Harga produk yang terjangkau dan khasiat yang terkandung di

dalamnya menjadikan vegetable chocolate sebagai alternatif cemilan sehat terutama di kalangan masyarakat umum.[ejurnal.ung+1](#)

Tantangan dalam Produksi

Dalam pembuatan vegetable chocolate, terdapat beberapa kendala yang dihadapi, terutama dalam hal pencapaian kerenyahan wortel. Penggunaan alat sederhana seperti penggorengan biasa kurang optimal dibandingkan dengan penggunaan oven untuk pengeringan. Pengeringan dengan oven dapat menghasilkan wortel yang lebih renyah, tahan lama, dan memiliki kualitas lebih baik dalam hal bentuk dan rasa saat dikonsumsi.

Untuk meningkatkan kualitas produk, diperlukan pengeringan wortel terlebih dahulu sebelum dilakukan penggorengan agar wortel lebih mudah mengembang dan renyah. Penggunaan teknologi pengolahan yang lebih modern dapat meningkatkan efisiensi produksi dan kualitas produk yang dihasilkan.[ejurnal.ung](#)

Penerimaan Masyarakat

Kegiatan pelatihan pembuatan vegetable chocolate mendapat respons yang sangat positif dari masyarakat Desa Situnggaling. Masyarakat menunjukkan ketertarikan tinggi untuk mengembangkan produk ini sebagai usaha ekonomi produktif. Dokumentasi kegiatan menunjukkan partisipasi aktif masyarakat dalam proses pembelajaran dan praktik pembuatan vegetable chocolate.

Sosialisasi tentang manfaat wortel dan demonstrasi pembuatan vegetable chocolate memberikan pengetahuan baru bagi masyarakat tentang cara memanfaatkan sumber daya alam lokal secara optimal. Kegiatan ini juga membangun kesadaran masyarakat tentang pentingnya inovasi produk pangan untuk meningkatkan nilai ekonomi komoditas pertanian.[ejurnal.ung](#)

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan wortel menjadi vegetable chocolate di Desa Situnggaling telah mencapai hasil yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Proses pembuatan vegetable chocolate meliputi pembersihan wortel, pengparutan, penggorengan/oven, pencampuran dengan lelehan cokelat, hingga pengemasan produk.

Produk vegetable chocolate merupakan inovasi pangan yang menggabungkan manfaat kesehatan wortel dengan kelezatan cokelat, menciptakan cemilan yang tidak hanya enak tetapi juga bernutrisi tinggi. Kandungan beta-karoten, vitamin A, vitamin C, dan antioksidan dalam wortel memberikan nilai tambah bagi kesehatan konsumen.[biofarma+1](#)

Pemanfaatan wortel menjadi vegetable chocolate dapat meningkatkan keterampilan kewirausahaan masyarakat, menciptakan lapangan pekerjaan, dan mengurangi tekanan ekonomi di Desa Situnggaling. Masyarakat menunjukkan antusiasme tinggi dan memberikan respons positif terhadap program ini.[ejurnal.ung](#)

Tantangan yang dihadapi terutama terkait dengan keterbatasan alat pengolahan yang menyebabkan hasil kerenyahan wortel kurang optimal. Penggunaan oven untuk pengeringan akan menghasilkan produk yang lebih berkualitas dalam hal bentuk, rasa, dan daya tahan.

Kegiatan pengabdian masyarakat ini telah memberikan manfaat dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat Desa Situnggaling dalam mengolah sumber daya alam lokal menjadi produk bernilai ekonomi tinggi. Program ini dapat menjadi model pengembangan industri kreatif berbasis komoditas pertanian lokal yang berkelanjutan.[ejurnal.ung](#)

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa saran yang dapat diberikan adalah:

1. Dalam pembuatan vegetable chocolate, ada baiknya melakukan pengeringan wortel terlebih dahulu sebelum penggorengan agar wortel lebih mudah mengembang dan menghasilkan tekstur yang lebih renyah.
 2. Penggunaan oven dalam proses pengeringan dan penggorengan wortel sangat disarankan untuk memaksimalkan bentuk dan rasa produk yang dihasilkan.
 3. Perlu adanya pendampingan berkelanjutan dalam pengembangan usaha vegetable chocolate, termasuk aspek pemasaran dan manajemen usaha.[ejurnal.ung](#)
 4. Pengembangan variasi produk vegetable chocolate dengan menambahkan bahan tambahan lain atau variasi rasa dapat meningkatkan daya tarik konsumen.[ejournal.undip](#)
 5. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai daya tahan produk, uji organoleptik yang lebih komprehensif, dan analisis kelayakan ekonomi usaha vegetable chocolate.[ejournal.undip](#)
 6. Diperlukan pelatihan lanjutan tentang teknik pengemasan yang baik, perhitungan harga pokok produksi, dan strategi pemasaran untuk mendukung keberlanjutan usaha.[ejurnal.ung](#)
-

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, S. D., & Lisdiana. (1995). *Memilih dan Mengolah Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ali, N. B. R., & Rahayu, E. (1994). *Wortel dan Lobak*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Amiruddin, C. (2013). Pembuatan Tepung Wortel (*Daucus carota L.*) dengan Variasi Suhu Pengering. Skripsi. Makassar: Program Studi Teknik Pertanian, Universitas Hasanuddin.
- Biofarma. (2024). Nutrisi dan Manfaat Kesehatan Wortel. Diakses dari <https://www.biofarma.co.id/id/announcement/detail/nutrisi-dan-manfaat-kesehatan-wortel>
- Chan, M. (2012). *The Miracle of Chocolate: Rahasia dibalik Manisnya Coklat*. Jakarta: Transmedia.

Dwipoyono, H. S., Tyasmoro, S. Y., & Nugroho, A. (2012). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota L.*) yang Ditanam Tumpang Sari dengan Tanaman Apel (*Malus sylvestris* Mill.) dengan Arah Bedengan Berbeda di Lahan Miring. *Jurnal Produksi Tanaman*.

Hasibuan, H. A., Siahaan, D., Rivani, M., & Panjaitan, F. (2009). Minyak sawit dan minyak inti sawit sebagai bahan baku formulasi plastic fat dan specialty fat. *Prosiding Pertemuan Teknis Kelapa Sawit 2009*. Jakarta.

Isyanti, Y., et al. (2015). Karakteristik Cocoa Butter Substitute dalam Pembuatan Coklat. *Jurnal Teknologi Pangan*.

Karkleliene, R., Radzevicius, A., Dambrauskiene, E., Surviliene, E., Bobinas, C., Duchovskiene, L., Kavaliauskaite, D., & Bundiniene, O. (2012). Root yield, quality and disease resistance of organically grown carrot (*Daucus sativus* Röhl.) hybrids and cultivars. *Agriculture*, 99(4), 393-398.

Naik, B., & Kumar, V. (2014). Cocoa butter and its alternatives: A review. *Journal of Bioresources Engineering and Technology*, 2(1), 7-17.

Trianto, A., et al. (2014). Kandungan Beta Karoten dalam Wortel Hibrida. *Jurnal Hortikultura Indonesia*.

Widaningrum, W., & Setyawan, N. (2009). Standarisasi keripik sayuran (wortel) sebagai upaya peningkatan daya saing produk olahan hortikultura. *Jurnal Standardisasi*, 11(3), 165-177.

Wulantika, T. A. (2021). Analisis Usaha Keripik Wortel Aneka Rasa di Desa Sukorejo Kecamatan Bangsalsari Kabupaten Jember. Skripsi. Politeknik Negeri Jember.

Zubaedah, E., Susanto, T., Kusnadi, J., & Sutrisno, A. (1996). Pengenalan produk olahan wortel dalam rangka meningkatkan pendapatan petani di Kecamatan Dau Kabupaten Malang. *Mitra Akademisi*, 3(5), 31-35.
