

JenangLagi: Pemanfaatan ampas apel manalagi melalui proses fortifikasi menjadi produk pangan untuk mencegah radikal bebas

Luthfia Cahya Az-Zahra

Program Studi Akuntansi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

e-mail: 210502110120@student.uin-malang.ac.id

Kata Kunci:

Apel; ampas Apel; yogurt; fortifikasi; radikal bebas

Keywords:

Apple; Apple pomace; yoghurt; fortification; free radicals

ABSTRAK

Di Indonesia, apel menjadi komoditas unggulan Kota Batu, Malang, Jawa Timur yang berada di dataran tinggi. Apel mengandung serat dan beberapa jenis fitokimia yang bermanfaat bagi kesehatan. Pada industri pengolahan sari apel, limbah apel yang tersisa hanya dimanfaatkan untuk pakan ternak dan pemupukan, padahal ampas apel masih memiliki kandungan kimia yang bermanfaat bagi kesehatan. Memproduksi ampas apel menjadi jenang merupakan bentuk inovasi dan value added. Untuk menambah mutu gizi, dilakukan fortifikasi untuk menambah mutu gizi jenang. Fortifikasi ampas apel dengan yogurt akan menambah manfaat kesehatan agar terhindar dari berbagai macam penyakit yang disebabkan oleh radikal bebas dan penurunan imun.

ABSTRACT

In Indonesia, apples are the leading commodity in Batu City, Malang, East Java, which is in the highlands. Apples contain fiber and several types of phytochemicals that are beneficial for health. In the apple cider processing industry, the remaining apple waste is only used for animal feed and fertilization, even though apple pulp still contains chemical contents that are beneficial for health. Producing apple pulp into jenang is a form of innovation and added value. To increase the nutritional quality, fortification is carried out to increase the nutritional quality of jenang. Fortifying apple pulp with yogurt will add health benefits to avoid various diseases caused by free radicals and decreased immunity.

Pendahuluan

Mengonsumsi 300-600 gram buah-buahan per hari sangat diperlukan bagi kesehatan (Kemkes, 2017). Salah satu buah dengan manfaat kesehatan adalah apel. Apel merupakan jenis buah yang memiliki beragam warna, bentuk, dan rasa. Julukan ilmiahnya *Malus Slyvetris Mill*. Di Indonesia, apel menjadi komoditas unggulan Kota Batu, Malang, Jawa Timur yang berada di dataran tinggi. Apel mengandung serat dan beberapa jenis fitokimia yang bermanfaat bagi kesehatan. Fitokimia merupakan antioksidan alami dalam buah dan sayur sebagai anti radikal bebas penyebab kerusakan sel-sel dalam tubuh (Sudarminto, 2015).

Budidaya apel memerlukan suhu berkisar 16-27 derajat celcius. Kelembapan yang mendukung budidaya apel sekitar 75-85%. Oleh karena itu, Kota Batu, Jawa Timur cocok untuk pembudidayaan apel (Purbayanti, 2017). Apel merupakan buah iconic Kota



This is an open access article under the [CC BY-NC-SA](#) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Batu. Itulah alasan mengapa produk berbahan utama apel sangat menggiurkan di Kota Batu. Salah satu jenis pembudidayaan apel di Kota Batu adalah apel Manalagi. Apel Manalagi berwarna hijau dan memiliki rasa manis serta kadar asam yang rendah (Sudarminto, 2015).

Pengolahan Ampas Apel

Pada industri pengolahan sari apel, limbah apel yang tersisa hanya dimanfaatkan untuk pakan ternak dan pemupukan, padahal ampas apel masih memiliki kandungan pektin, karbohidrat, dan senyawa antioksidan seperti flavonoid sebagai anti radikal bebas (Alvianty, Warkoyo, Sri, 2019). Memproduksi ampas apel menjadi jenang merupakan bentuk inovasi dan *value added*. Untuk menambah mutu gizi, dilakukan fortifikasi untuk menambah mutu gizi jenang.

Dari data yang dirilis Netsle, WHO menjabarkan bahwa fortifikasi pangan merupakan teknik menambahkan atau meningkatkan zat gizi tertentu dalam pangan untuk meningkatkan kualitas pangan. Oleh karena itu, penulis memberikan judul *“JenangLagi: Pemanfaatan Ampas Apel Manalagi Melalui Proses Fortifikasi Menjadi Produk Pangan Untuk Mencegah Radikal Bebas”* sebagai inovasi produk bernilai jual dengan pemanfaatan ampas apel manalagi melalui teknik fortifikasi.

Pembahasan

Radikal bebas merupakan sel-sel yang mengalami kerusakan. Ia hanya memiliki satu elektron sehingga dapat menarik elektron molekul dalam tubuh sehingga molekul tersebut berubah menjadi radikal bebas (DokterSehat, 2019). Radikal bebas akan merusak sel-sel tubuh menjadi benih penyakit. Antioksidan diperlukan untuk mencegah kerusakan sel-sel tersebut.

Apel sebenarnya tidak memiliki vitamin D. Apel memiliki kandungan magnesium untuk mengaktifkan vitamin D dalam tubuh (Jauhara, 2022). Oleh karena itu, apel baik dikonsumsi dengan yogurt. Yogurt memiliki peranan vitamin D terhadap sistem imun (Noer, Yenny, 2022). Fortifikasi apel dengan yogurt akan menambah nutrisi gizi sebagai antioksidan dan vitamin D.

Ampas Apel

Ampas apel merupakan hancuran apel sisa produksi sari apel. Pengolahan berikutnya menambahkan bahan baku untuk mengolah ampas apel menjadi jenang apel. Ampas apel dihancurkan hingga menjadi bubur kemudian ditambahkan tepung ketan, tepung maizena, tepung kanji, minyak goreng, dan gula. Penambahan fortifikasi yogurt pada produk JenangLagi merupakan inovasi produk jenang apel Malang. Inovasi dilakukan agar jenang memiliki khasiat lebih.

Ampas apel kaya dengan variasi nutrisi. Alih-alih seperti limbah yang tidak memiliki manfaat, ternyata ampas apel memiliki kandungan karbohidrat, sejumlah kecil protein, vitamin, dan mineral. Karbohidrat tersebut terdiri dari 22,7% glukosa, 23,6% fruktosa, dan 6%-15% galaktosa. Mineral dalam ampas apel berupa kalsium 0,06%-0,1%, dan magnesium 0,02%-0,36%. Ampas apel tinggi proporsi polifenol (31%-51%). Selain itu, ampas apel terbukti kaya kandungan antioksidan alami seperti querçetin, glycosides, phloridzin,

dan konstituen fenolik yang memiliki aktivitas antioksidan yang kuat. Oleh karena itu, ampas apel memiliki nilai gizi yang tinggi, memberikan manfaat kesehatan. Beberapa penelitian membuktikan bahwa ampas apel tidak hanya membantu dalam pencegahan sembelit dan hipertensi, tetapi juga dapat menangkal zat berbahaya seperti radikal bebas. Adanya senyawa-senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan menunjukkan potensi ampas apel dimanfaatkan menjadi bahan industri pangan (Skinner *et al*, 2018).

Ampas apel memiliki kandungan nutrisi lebih banyak dari apel dikarenakan ampas apel terdiri dari daging, kulit, dan biji. Studi telah menunjukkan tidak ada efek merugikan pada ternak dari konsumsi ampas apel sebagai aditif pakan, dan penelitian tentang kandungan pestisida dalam apel telah menunjukkan tingkat yang aman untuk konsumsi manusia jangka pendek dan jangka panjang (Skinner *et al*, 2018).

Tabel 1. Tabel Perbandingan Kandungan Apel Utuh dan Ampas Apel

Konstituen (berat segar)	Apel utuh	Ampas Apel
Makronutrien, %		
gemuk	0,16–0,18	1.1–3.6
Protein	0,24–0,28	2.7–5.3
Jumlah karbohidrat	13.81	44.5–57.4
Karbohidrat sederhana, %		
buah	5.8–6.0	44.7
Glukosa	2.4–2.5	18.1–18.3
Karbohidrat kompleks, %		
jumlah serat	2.1–2.6	4.4–47.3
Serat tidak larut	1.54	33,8–60,0
Serat larut	0,67	13.5–14.6

Konstituen (berat segar)	Apel utuh	Ampas Apel
pektin	0,71–0,93	3.2–13.3
Mineral utama, mg/100 g		
Sodium	0,9–1,1	185,3
Kalium	104,8–109,2	398,4–880,2
Kalsium	5,7–6,3	55,6–92,7
Fosfor	10,7–11,3	64,9–70,4
Magnesium	4,9–5,1	18,5–333,5
Elemen jejak, mg/100 g		
Besi	0,11–0,13	2,9–3,5
Seng	0,0036–0,0044	1,4
Tembaga	0,026–0,028	0,1
mangan	0,033–0,037	0,4–0,8

Sumber: <https://academic.oup.com/nutritionreviews/article/76/12/893/5063624>

Fortifikasi Ampas Apel dan Yogurt

Yoghurt merupakan produk olahan susu yang difermentasi dengan bakteri asam laktat (Hidayati *et al*, 2021). Yogurt memiliki asupan vitamin D setara dengan susu. Produk olahan susu ini aman dikonsumsi bagi penderita intoleran terhadap susu (Gasparri *et al*, 2019). Yoghurt yang diperkaya dengan vitamin D cocok dijadikan sebagai fortifikasi (Gasparri *et al*, 2019). Vitamin D memiliki fungsi meningkatkan kekebalan imun (Baeke *et al*, 2010). Sedangkan ampas apel memiliki flavonoid sebagai anti radikal bebas (Skinner *et al*, 2018). Fortifikasi ampas apel dengan yogurt akan menambah manfaat kesehatan agar terhindar dari berbagai macam penyakit yang disebabkan oleh radikal

bebas dan penurunan imun. Hasil dari fortifikasi akan memberikan sedikit rasa yogurt dengan aroma apel manalagi pada jenang. Memfortifikasi dengan yogurt bertujuan agar orang yang mengalami intoleran terhadap susu bisa mengonsumsi produk olahan jenang ini.

Produk JenangLagi dapat dikonsumsi oleh anak-anak hingga lanjut usia karena teksturnya lembut. Rasanya lezat dan sehat. Produk JenangLagi akan didistribusikan ke toko oleh-oleh, pasar tradisional, dan supermarket. Hal ini bertujuan untuk menjadikan produk JenangLagi sebagai makanan khas daerah Malang. Target utama pasar adalah para pendatang dari luar Malang karena Malang Raya merupakan kota pendidikan dan kota wisata (Husniah, 2016). Oleh karena itu, Malang Raya ramai dikunjungi orang-orang dari berbagai daerah dengan tujuan pendidikan dan pariwisata. Hal tersebut memberi peluang pada produk JenangLagi untuk laku di pasar. Kelebihan dari produk JenangLagi antara lain: bahan baku mudah dicari, harga bahan baku terjangkau karena memanfaatkan ampas apel, sehat dikonsumsi karena mengandung antioksidan apel dan vitamin D yogurt sebagai anti-radikal bebas dan kekebalan imun, memiliki rasa manis gula dan yogurt dengan aroma unik apel manalagi, makanan khas daerah Malang sehingga cocok dijadikan oleh-oleh, aman bagi penderita intoleran susu, dan harganya terjangkau.

Kesimpulan dan Saran

Ampas apel hanya digunakan sebagai pakan ternak dan pupuk. Jika diteliti lebih dalam, ampas apel memiliki kandungan flavonoid sebagai antioksidan alami. Untuk menambah nilai pada ampas apel, dilakukan proses lanjutan menjadi jenang apel bernilai jual. Apel merupakan komoditas unggulan Malang Raya sebagai lahan komersil yang menggiurkan.

Fortifikasi ampas apel dengan yogurt bertujuan untuk menambah kandungan nutrisi. Ampas apel menyumbang antioksidan sedangkan yogurt menyumbang vitamin D. Antioksidan apel berperan sebagai pencegah radikal bebas. Sedangkan vitamin D yogurt berperan dalam sistem kekebalan imun. JenangLagi merupakan produk hasil pemanfaatan ampas apel manalagi dengan fortifikasi yogurt menjadi produk sehat khas daerah Malang.

Daftar Pustaka

Baeke, F., Takiishi, T., Korf, H., Gysemans, C., & Mathieu, C. (2010). Vitamin D: modulator of the immune system. *Current Opinion in Pharmacology*, 10(4), 482-496.

DokterSehat, R. (2019). *7 bahaya radikal bebas dan cara mencegahnya*.

Gasparri, dkk (2019). Vitamin D-Fortified yogurt a value-added strategy for improving human health? a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Journal of Dairy Science*, 102(10), 8587-8603.

Hidayati, H., Afifi, Z., Triandini, H. R., Sari, I. P., Ahda, Y., & Fevria, R. (2021). Pembuatan yogurt sebagai minuman probiotik untuk menjaga kesehatan usus . *Inovasi Riset Biologi dalam Pendidikan dan Pengembangan Sumber Daya Lokal*, 1265-1270.

Jauhara, F. N. (2022). Beragam buah yang mengandung vitamin D.

Kemkes. (2017). Hari Gizi Nasional 2017: ayo makan sayur dan buah setiap hari.

Noer, R. I., & Yenny, S. W. (2022). Penggunaan vitamin D di bidang dermatologi. *Health and Medical Journal*, IV, 210-219.

Novitasari, A., Warkoyo, & Winarsih, S. (2019). Pemanfaatan limbah padat sari apel sebagai bahan baku cuka apel menggunakan metode backslop. *Research Article*, 136-153.

Prayitno, S. A., & Agustini, M. (2018). pemanfaatan ampas sari buah apel sebagai bahan dasar pembuat dodol. *Jurnal Asawika*, 2, 13-17.

Pribadi, A. (2012). *Documents Jenang Apel*. Diambil kembali dari Scribd : [#](https://www.scribd.com/document/97334540/Jenang-Apel)

Purbayanti, D. A. (2017). *Documents: Agroindustri Apel Malang*. Diambil kembali dari Scribd: <https://www.scribd.com/document/350363096/Agroindustri-Apel-Malang-docx>

Ramadhanti, H. (2016). *husnahr's blog: Malang Raya*

Skinner, R. C., Gigliotti, J. C., Ku, K.-M., & Tou, J. C. (2018). A comprehensive analysis of the composition, health benefits, and safety of apple pomace. *Nutrition Reviews*, 76(12), 893-909.

Yuwono, S. S. (2015). *Home: Apel (Malus Sylvestris Mill)*.