



Pemanfaatan Kembali Limbah Roti dalam Proses Produksi Makanan *Reuse Of Bread Waste In Food Production Process*

Nurtekto

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas 17 Agustus 1945 Semarang, Indonesia

Ni Komang Ayu Artiningsih

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian
Universitas 17 Agustus 1945 Semarang, Indonesia

Korespondensi penulis: Holy.all83@gmail.com

Abstract: *The World Food and Agriculture Organization (FAO) said that one third of the food produced each year, amounting to 1.3 billion tonnes, is food waste. Food waste is food that is fit to be eaten before or after it has expired. Food waste is classified into two: food losse and food waste. food waste based on probability is probably avoidable waste, avoidable food waste, unavoidable food waste. Sampel for probably avoidable waste is breadcrumb. But sampel for unavoidable food waste is solid tofu waste. The problem of food waste that has a negative impact on health and the environment can be reduced by utilizing it through the right processing process so that. Reusing food waste will also provide economic value. One of the wastes that can be consumed again but must use a different processing process is probably avoidable waste is the edge of bread that can be made into breadcrumbs, which is flour made from mashed dry bread and waste with the Unavoidable food waste category, for example, is tofu dregs that are reprocessed into tofu dregs flour.*

Key world : *Food Waste, Bread crumb, Solid tofu waste*

Abstrak: Organisasi Pangan dan Pertanian Dunia (FAO) menyatakan bahwa sepertiga makanan yang diproduksi setiap tahunnya, yaitu sebesar 1,3 miliar ton, merupakan limbah makanan. Sisa makanan merupakan makanan yang masih layak dimakan sebelum atau sesudah kadaluwarsanya. Sampah makanan diklasifikasikan menjadi dua: food losse dan food waste. sisa makanan berdasarkan probabilitas mungkin adalah sampah yang bisa dihindari, sisa makanan yang bisa dihindari, sisa makanan yang tidak bisa dihindari. Sampel untuk sampah yang mungkin dapat dihindari adalah remah roti. Namun, sampel untuk sampah makanan yang tidak dapat dihindari adalah limbah tahu padat. Permasalahan limbah asal makanan yang berdampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan dapat direduksi dengan memanfaatkan melalui proses pengolahan yang tepat sehingga. Pemanfaatan kembali limbah makanan juga akan memberikan nilai ekonomi. Salah satu limbah yang dapat dikonsumsi kembali tetapi harus dengan menggunakan proses pengolahan yang berbeda adalah *probably avoidable waste* adalah pinggiran roti yang dapat dibuat tepung panir, merupakan tepung yang terbuat dari roti kering yang dihaluskan dan limbah dengan kategori *Unavoidable food waste* contohnya adalah ampas tahu yang di proses ulang menjadi tepung ampas tahu.

Kata Kunci: Sampah Makanan, Remah Roti, Sampah Tahu Padat

1. PENDAHULUAN

Menurut *Food and Agriculture Organization* (2017) menyatakan bahwa sepertiga makanan yang diproduksi setiap tahun sebanyak 1,3 milliar ton merupakan food waste. *Food waste* merupakan makanan yang layak dimakan sebelum atau sesudah kadaluarsa (Linh, 2018). Sepertiga dari makanan yang diproduksi untuk konsumsi manusia, hilang atau terbuang antara proses panen dan proses konsumsi yang dikenal sebagai *food loss and waste* (FLW). Dampak lain yang terjadi bahwa setiap tahunnya, FLW di skala global menyumbang sekitar 4,4 gigaton emisi gas rumah kaca (Arifin, 2021).



Gambar 1. Sampah dari sisa buah dan sayur yang buang sembarang tempat

Jennifer and Tracey (2021), menyatakan bahwa limbah pangan dibedakan menjadi 2 kategori, yaitu : (1) Food Losse yaitu hilangnya potensi pangan yang dihasilkan sebelum panen tumbuhan atau produk hewani termasuk daging, dan (2) Food Waste yaitu hilangnya makanan yang dipanen sebelum dapat diteruskan ketahap rantai pasokan berikutnya.

Food waste berdasarkan klasifikasi waktu dapat dikategorikan menjadi 3 macam : (a) *Pre-consumer waste*, yaitu sebagai *trimming*, *spoiled food*, dan produk lain dalam kitchen yang akhirnya dibuang sebelum selesai diolah menjadi menu item yang akan dikonsumsi, (b) *Post-consumer waste*, yaitu sampah yang dihasilkan dari sisa makanan yang telah dikonsumsi oleh konsumen, dan (c) *packing waste and operation supplies*, yang umumnya dalam bentuk plastik yang tidak dapat terdekomposisi secara alami. Operating supplies merupakan semua bahan yang digunakan dan menjadi waste dalam operasi food service contohnya minyak goreng. (Legrand *et al.*, 2017).

Food waste berdasarkan klasifikasi tingkat, oleh Hanjaya *et al.*, (2019) dibedakan menjadi 3 kategori, yaitu : Berdasarkan tingkat kemungkinan munculnya *food waste* ada 3 hal, yaitu : (1) *Probably avoidable waste* : Makanan yang dibuang tetapi seharusnya dapat dikonsumsi apabila dikelola dengan proses yang berbeda, seperti pinggiran roti dan kulit kentang, (2) *Avoidable food waste* :Waste yang muncul dari adanya kelalaian manusia seperti misalnya menggosongkan suatu hidangan yang akhirnya tidak dapat dikonsumsi, dan (3) *Unavoidable food waste* :Waste dari persiapan makanan yang tidak dapat dimakan dalam keadaan normal, seperti tulang, kulit telur, kulit nanas.

Berdasarkan permasalahan limbah makanan yang produksinya cukup tinggi, jika tidak dikelola dengan baik akan mendatangkan masalah lingkungan dan reefisiensi sumber pangan

serta potensi limbah makanan yang bisa dimanfaatkan secara optimal untuk memberikan nilai, maka makalah review ini membahas bagaimana upaya meningkatkan potensi limbah makanan menjadi produk yang memiliki nilai jual dari *food waste* sebelum di buang pada pembuangan akhir dan juga upaya untuk mengurangi cemaran lingkungan akibat dari *food waste*.

Pemanfaatan *Food Waste* Berdasarkan Tingkat Kemungkinan *Food Waste*:

1. *Probably Avoidable Waste*

Salah satu limbah yang dapat dikonsumsi kembali tetapi harus dengan menggunakan proses pengolahan yang berbeda, salah satu contohnya adalah tepung panir. Tepung panir merupakan tepung yang terbuat dari roti kering yang dihaluskan biasanya berwarna putih, kuning dan orange, makanan yang biasanya dilapisi tepung panir seperti risoles, pisang nugget, bakso goreng dan sebagainya (Nia *et al*, 2023).

Pemanfaatan Pinggiran Roti Sebagai Tepung Panir (Jawad, 2021) :

- Siapkan roti tawar atau roti *baguette* secukupnya.
- Potong roti menjadi irisan rata dan buat irisan bentuk dadu. Lalu letakkan dalam loyang dan biarkan selama 24 jam sampai kering.
- Selanjutnya potongan roti tersebut dimasukkan ke dalam *food processor*.
- Giling roti hingga halus sesuai kebutuhan. Jika menginginkan tekstur yang kasar, jangan giling terlalu lama. Jika tidak memiliki *food processor* maka roti bisa ditumbuk atau di-*chopped* secara manual.
- Setelah proses penggilingan selesai, tepung panir siap diaplikasikan pada proses pembuatan produk.



Roti dipotong bentuk dadu



Potongan roti di Loyang



Roti di haluskan dengan *food processor* / *Chopped*)

Tepung panir

Gambar 2. Proses pembuatan tepung panir

Penggunaan tepung panir dapat diterapkan pada pembuatan *resoles*. *Resoles* merupakan jenis makanan ringan atau camilan. *Risoles* pada mulanya berasal dari Belanda yaitu *Rissole* merupakan pastry yang berisi daging cincang dan sayuran yang kemudian dibungkus dadar kemudian di lapisin tepung panir dan telur sebelum di goreng (Yusmiana *et al.*, 2021).

2. *Unavoidable food waste*

Makanan yang terbuang melalui rantai pasok pangan perlu kita perhatikan kembali, pertama karena hal ini menimbulkan permasalahan etika dan ekonomi dan kedua karena makanan yang terbuang dapat digunakan sebagai bahan mentah dalam berbagai proses (misalnya produksi energi atau produksi pakan ternak). Total sisa makanan dapat diklasifikasikan sebagai tidak dapat dihindari atau dapat dihindari. Bagian yang tidak dapat dihindari sering kali berhubungan dengan bagian yang tidak dapat dimakan pada umumnya ditolak selama persiapan dan konsumsi makanan (Sousa and Torres, 2013). Seperti tulang, kulit telur, kulit nanas, ampas tahu.

Tahu merupakan salah satu jenis makanan yang kaya sumber protein nabati. Sisa produksi tahu dapat menghasilkan limbah padat yang dapat mencemari lingkungan. Umumnya kandungan protein ampas tahu masih tinggi. Ampas tahu memiliki kandungan zat gizi per 100 g berat kering sebagai berikut protein 30,80 %, kadar air 2,88 %, dan kadar serat 9,60 %. Kandungan protein yang tinggi inilah yang dapat dimanfaatkan untuk diolah menjadi alternatif sumber pangan. Kandungan lain dari tepung ampas tahu adalah kandungan serat kasar lebih besar dari tepung terigu (0,4-0,5%) sehingga kandungan serat pada tepung ampas tahu ini dapat membantu masyarakat untuk memenuhi kebutuhan serat pada tubuh (Subamia *et al.*, 2020). Ampas tahu dapat digunakan sebagai pengganti terigu karena memiliki kandungan protein yang tinggi. Produk ampas tahu adalah brownies, bolu, tepung, kerupuk.

Pemanfaatan Limbah Padat Tahu Sebagai Tepung:

- Cuci ampas tahu dengan air bersih. Lalu peras ampas tahu dan pindahkan pada wadah.
- Kemudian tiriskan lalu masukkan ampas tersebut dalam wadah kukusan lalu kukus selama 30 menit. Dengan tujuan untuk menghilangkan bau ampas tahu.
- Kemudian ampas tersebut diangkat dan diperas dengan tujuan untuk menghilangkan kadar air yang tersisa.
- Lalu ampas diletakkan secara merata pada loyang kemudian di oven selama 40 menit dengan suhu 180°C selama 10 menit. Dengan cara dibolak balik agar tidak gosong.
- Kemudian ampas tahu di haluskan dengan blender. Setelah itu di ayak dengan ayakan yang berukuran tertentu agar lebih homogen dan halus.
- Maka hasil tepung ampas tahu siap untuk konsumsi.

(Subamia *et al.*, 2020).



Gambar 3. Proses Pembuatan Tepung dari Ampas Tahu

2. KESIMPULAN

Permasalahan limbah asal makanan yang berdampak negatif terhadap kesehatan dan lingkungan dapat direduksi dengan memanfaatkan melalui proses pengolahan yang tepat sehingga. Pemanfaatan kembali limbah makanan juga akan memberikan nilai ekonomi. Salah satu limbah yang dapat dikonsumsi kembali tetapi harus dengan menggunakan proses pengolahan yang berbeda adalah *probably avoidable waste* adalah pinggiran roti yang dapat dibuat tepung panir, merupakan tepung yang terbuat dari roti kering yang dihaluskan dan limbah dengan kategori *Unavoidable food waste* contohnya adalah ampas tahu yang di proses ulang menjadi tepung ampas tahu

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, R. (2021). Food lose and waste di Indonesia dalam rangka mendukung penerapan ekonomi sirkular dan pembangunan rendah karbon. Bappenas. Jakarta.
- Hanjaya, S., Nadya, C., & Grace, A. (2019). Analisa implementasi food waste management di restoran 'X' Surabaya. *Jurnal Manajemen Perhotelan*, 5(1), 1–8.
- Jawad, Y. (2021). How to make breadcrumbs. Retrieved July 11, 2024, from https://feelgoodfoodie-net.translate.goog/recipe/how-to-makebreadcrumbs/?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc
- Jennifer, R., & Tracey, O. C. (2021). Food loss and waste from farming, fishing and aquaculture in Ireland. Wexford, Ireland.
- Legrand, W., Sloan, P., & Chen, J. S. (2017). Sustainability in the hospitality industry (3rd ed.). Routledge.
- Linh, N. K. (2018). Food waste management in the hospitality industry. Retrieved June 28, 2024, from https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/142528/NGUYEN_KHANH%20LINH.pdf?sequence=1
- Nia, F. S., Anni, F., Wirnelis, S., & Sari, M. (2023). Analisa sensori tepung panir dari ampas kelapa dengan teknik pengeringan berbeda. *Jurnal Pendidikan Tata Boga dan Teknologi*, 4(2).
- Sousa, F. S., & Torres, D. P. M. (2013). Unavoidable food waste estimate using food consumption data. *Proceedings of the Nutrition Society*, E.322.
- Subamia, N. P. D. C., Komang Ayu N., & Permana, I. D. G. M. (2020). Utilization of tofu dregs flour in making snack bars for people with diabetes mellitus. *Media Ilm Teknol Pangan*, 7(1), 27–38.