

PENGARUH PENAMBAHAN AMPAS KELAPA TERHADAP KANDUNGAN NUTRISI PRODUK PANGAN: TINJAUAN SISTEMATIS

Vania Salsabila Anjani¹⁾

¹⁾Teknologi Pangan, Universitas Bina Nusantara, Jl. Jalur Sutera Barat No. Kav. 21 RT. 001/ RW.004, Tangerang, 15143
E-mail: vania.anjani@binus.ac.id

Abstract

Coconut dregs are byproducts of coconut milk and coconut oil that are highly nutritious as they contain carbohydrates, protein, and fiber. Despite the high nutritional content, the application of coconut dregs in the food industry is still ineffective. One way to maximize it is to process them to produce flour. This systematic review aims to summarize the addition of coconut dreg flour and its effect on the nutritional content of different types of foods. The study uses the PRISMA guideline to evaluate the articles with databases, including Science Direct, Taylor & Francis, EBSCOhost, and Garuda. This systematic review provides a comprehensive review of 17 articles that focus on the application of coconut dregs in food products and their effect on nutritional content. The result of the systematic review shows that the addition of coconut dreg in food products affects the nutritional content by elevating the overall protein, fiber, and fat content. In addition, the presence of additional ingredients and the processing method of the coconut dreg can highly influence the nutritional content of coconut dreg. Therefore, it is important to pay close attention to these factors to produce a coconut dreg with a high nutritional content.

Keywords: *Coconut dregs, coconut dregs flour, nutritional content, food waste, food*

Abstrak

Ampas kelapa merupakan produk sampingan dari proses pengolahan santan dan minyak kelapa dengan kandungan nutrisi tinggi, dimana produk ini mengandung karbohidrat, protein, dan serat. Meski demikian, pemanfaatan ampas kelapa pada industri pangan belum efektif. Salah satu cara untuk memaksimalkan pemanfaatan ampas kelapa adalah dengan mengolahnya menjadi tepung. Tinjauan sistematis ini bertujuan untuk merangkum pengaruh penambahan ampas kelapa terhadap kandungan nutrisi yang ada pada berbagai jenis makanan. Penelitian ini dilakukan sesuai dengan panduan PRISMA untuk mengevaluasi artikel yang ada pada basis data, seperti Science Direct, Taylor & Francis, EBSCOhost, dan Garuda. Tinjauan sistematis ini menyediakan tinjauan komprehensif dari 17 artikel yang berfokus pada pengaplikasian ampas kelapa pada produk makanan dan pengaruhnya terhadap kandungan nutrisi, terutama kandungan protein, lemak, dan serat. Hasil dari tinjauan sistematis ini menunjukkan bahwa penambahan ampas kelapa pada produk makanan mempengaruhi kandungan nutrisinya dengan meningkatkan kadar, protein, serat, dan lemak. Adanya penambahan bahan lain dan metode pembuatan yang digunakan dapat mempengaruhi kandungan gizi dari ampas kelapa. Maka dari itu, penting untuk memperhatikan faktor-faktor ini agar dapat menghasilkan tepung ampas kelapa dengan kandungan nutrisi yang tinggi.

Kata Kunci: *Ampas kelapa, tepung ampas kelapa, kandungan nutrisi, food waste, produk pangan*

PENDAHULUAN

Organisasi Pangan dan Pertanian (FAO) menyatakan bahwa produksi kelapa secara global mencapai 60,8 juta ton pada tahun 2017, dengan India, Indonesia, dan Filipina sebagai negara produksi kelapa tertinggi. Namun, 85% dari bagian kelapa dianggap sebagai limbah yang tidak biasa digunakan pada agroindustri, salah satunya yaitu ampas kelapa. Ampas kelapa merupakan bentuk padat dari limbah hasil pengolahan santan dan minyak kelapa. Proses ekstraksi minyak kelapa menghasilkan hingga 40% ampas kelapa, sedangkan pengolahan santan menghasilkan 30% ampas kelapa (Sirodj & Gunawan, 2020). Tingginya produksi ampas kelapa menyebabkan adanya limbah pangan berlebih. Ampas kelapa memiliki nutrisi tinggi dengan kandungan lemak 38,24%, serat 15,07%, dan protein 5,78% (Karina et al., 2019). Meski demikian, pemanfaatan ampas kelapa pada industri pangan masih terbatas. Para peneliti telah melakukan beberapa studi untuk meminimalisir jumlah ampas kelapa, salah satunya adalah dengan mengolahnya menjadi tepung (Purnamasari et al., 2021).

Pemanfaatan tepung ampas kelapa pada produk pangan dapat membantu meningkatkan kadar nutrisi pada produk tersebut (Rumenser et al., 2021). Sebuah studi memanfaatkan tepung ampas kelapa dalam proses pembuatan mie kering. Penambahan tepung ampas kelapa menyebabkan adanya peningkatan kadar air dan serat pada produk mie. Sedangkan, kadar protein pada produk mie menurun seiring dengan peningkatan jumlah substitusi tepung ampas kelapa (Bawias et al., 2019). Studi lain dilakukan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung ampas kelapa terhadap karakteristik fisiokimia dari kue pukis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung ampas kelapa menyebabkan terjadinya kenaikan pada kandungan lemak dan serat dari kue pukis, sedangkan kandungan protein dan karbohidrat menurun seiring dengan peningkatan substitusi tepung ampas kelapa pada kue pukis (Kojansow et al., 2022). Studi oleh Muchtar et al. (2022), memanfaatkan tepung ampas kelapa dan tepung ubi pada produk kue kering. Penelitian tersebut menyatakan bahwa penambahan tepung ampas kelapa menyebabkan adanya peningkatan pada kadar protein, lemak, dan serat, dan penurunan pada kandungan karbohidrat.

Meskipun penggunaan tepung ampas kelapa pada produk pangan dapat membantu untuk menurunkan jumlah limbah kelapa yang ada, penelitian sebelumnya menunjukkan beberapa keterbatasan. Penelitian mengenai substitusi tepung ampas kelapa pada mie

kering menunjukkan hasil yang terbatas terkait kandungan nutrisi produk, dimana penelitian ini hanya mengamati tiga kandungan nutrisi, yaitu protein, serat, dan air (Bawias et al., 2019). Studi lain mengenai substitusi tepung ampas kelapa pada kue pukis tidak menyertakan kandungan nutrisi tepung ampas kelapa yang diolah (Kojansow et al., 2022). Penelitian mengenai pemanfaatan tepung ampas kelapa dan tepung ubi pada kue kering tidak mencantumkan informasi lebih lanjut terkait modifikasi yang dilakukan pada proses pembuatan tepung ampas kelapa (Mughtar et al., 2022). Selain itu, ketiga penelitian menunjukkan adanya perbedaan pengaruh penambahan tepung ampas kelapa terhadap kandungan nutrisi produk, dimana penambahan tepung ampas kelapa pada mie kering dan kue pukis menyebabkan adanya penurunan pada kadar protein, sedangkan penambahan tepung ampas kelapa pada kue kering menyebabkan adanya peningkatan kadar protein pada produk.

Penelitian terkini memiliki informasi terbatas mengenai kandungan nutrisi pada produk pangan dengan substitusi atau penambahan tepung ampas kelapa. Selain itu, tidak ada tinjauan yang membahas mengenai pengaplikasian tepung ampas kelapa pada produk pangan dan potensi pemanfaatannya dalam memproduksi makanan pokok dan fungsional. Tepung ampas kelapa memiliki kandungan nutrisi yang baik dengan 20% serat, 18,2% protein, 12,2% lemak, 6,2% air, dan 4,9% abu. Penambahan tepung ampas kelapa pada produk pangan dapat meningkatkan kadar protein dan serat pada produk tersebut (Pandiangan et al., 2021). Tinjauan sistematis ini bertujuan untuk mengulas mengenai pengaruh penambahan ampas kelapa terhadap kandungan nutrisi dari berbagai jenis produk pangan. Sebuah tinjauan mengenai penambahan tepung ampas kelapa terhadap kandungan nutrisi dari berbagai produk pangan dapat dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahannya pada produk makanan. Tinjauan ini juga dapat membantu untuk mengulas pengaplikasian ampas kelapa pada produk pangan dan potensinya untuk memproduksi makanan fungsional untuk komunitas tertentu.

METODE PENELITIAN

Penelusuran literatur dilakukan dengan berfokus pada penelitian kuantitatif dan kualitatif yang membahas mengenai pengaruh ampas kelapa terhadap kandungan nutrisi produk pangan. Kriteria inklusi artikel pada tinjauan sistematis ini adalah sebagai berikut: (1) Artikel primer yang ditulis dalam bahasa Inggris dan Indonesia (2) Karakteristik

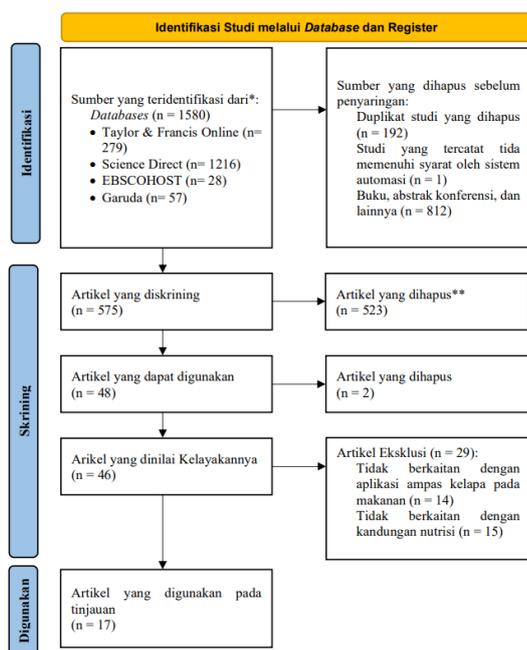
sampel harus berupa penelitian eksperimental atau penelitian berbasis laboratorium yang meliputi pengukuran analisis proksimat produk (3) Intervensi mencakup penambahan atau substitusi ampas kelapa pada produk pangan (4) Perbandingan antara sampel kontrol dengan intervensi atau perbandingan antara konsentrasi intervensi yang berbeda (5) Hasil yang diperoleh berkaitan dengan pengaruh ampas kelapa terhadap kandungan nutrisi dari produk makanan. Kriteria untuk artikel eksklusi pada tinjauan sistematis ini adalah sebagai berikut: (1) Artikel dengan judul dan abstrak yang tidak relevan dengan pengaruh ampas kelapa terhadap kandungan nutrisi makanan (2) penelitian non-eksperimental atau penelitian tidak berbasis laboratorium (3) artikel non-primer, seperti artikel tinjauan, buku, editorial, dan studi kasus.

Penulis melakukan pencarian literatur pada 4 Juni 2023 hingga 11 Juni 2023. Penelusuran literatur dilakukan pada empat *database*, yaitu Garuda sebagai *database* untuk artikel berbahasa indonesia, dan Science Direct, Taylor & Francis Online, serta EBSCOhost sebagai *database* untuk artikel berbahasa inggris. *Database* ini dipilih karena menyediakan artikel relevan yang berkaitan dengan topik yang diangkat. Penulis juga mencari artikel yang belum dipublikasikan yang berkaitan dengan judul tinjauan sistematis pada repositori universitas.

Pengolahan data dilakukan secara mandiri oleh penulis. Data hasil penelusuran dikumpulkan pada spreadsheet, dimana data yang diolah mencakup (1) data primer (nama penulis, tahun publikasi, status publikasi); (2) tujuan utama dari penelitian; (3) negara asal penelitian; (4) karakteristik sampel (nama sampel, kriteria sampel, jumlah); (5) karakteristik penelitian (jenis studi dan desain); (6) aplikasi ampas kelapa pada produk makanan; (7) kandungan nutrisi; (8) metode produksi tepung ampas kelapa. Penulis juga mengumpulkan data mengenai pemanfaatan ampas kelapa dalam memproduksi makanan fungsional yang ditujukan untuk golongan spesifik.

Tinjauan sistematis dilakukan menggunakan metode PRISMA. Berdasarkan hasil tinjauan sistematis pada gambar 1, terdapat 1580 studi yang teridentifikasi dari empat database dengan 279 studi dari Taylor & Francis Online, 1216 studi dari Science Direct, 28 studi dari EBSCOhost, dan 57 studi dari Garuda. Penulis mengumpulkan studi pada *software* Zotero untuk menghapus duplikat. Terdapat 192 duplikat dan 821 studi non-primer yang dihapus pada proses penyaringan pertama. Satu studi juga dihapus karena terdeteksi tidak memenuhi syarat (*ineligible*) oleh *software*. Penulis melakukan

penyaringan lebih lanjut pada judul dan abstrak dari 575 studi yang tersisa. Melalui proses ini, 523 studi dihapus karena tidak sesuai dengan topik dan 48 studi teridentifikasi berpotensi untuk digunakan. Selanjutnya, dua studi dihapus dari 48 studi, sehingga akan dilakukan pengecekan kelayakan terhadap 46 studi yang tersisa. Berdasarkan hasil penyaringan lebih lanjut, 14 studi dihapus karena tidak berkaitan dengan aplikasi ampas kelapa pada makanan dan 15 studi dihapus karena tidak berkaitan dengan kandungan nutrisi. Maka dari itu, diperoleh 17 artikel yang memenuhi syarat dan digunakan pada tinjauan sistematis ini.



Gambar 1. Diagram Alir PRISMA

HASIL DAN PEMBAHASAN

Studi yang digunakan pada tinjauan sistematis ini merupakan studi berbasis eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL). Artikel yang diperoleh terdiri atas 16 studi yang dilaksanakan di Indonesia dan 1 studi di Malaysia. Seluruh studi yang digunakan merupakan studi campuran dari penelitian kuantitatif dan kualitatif yang

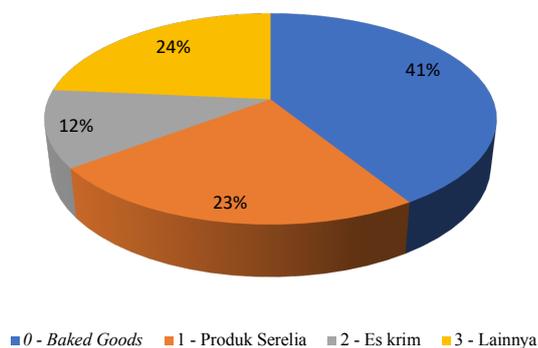
membahas mengenai pengaplikasian tepung ampas kelapa pada produk makanan dan pengaruhnya terhadap kandungan nutrisi. Penulis mengelompokkan artikel yang ditemukan kedalam tiga kategori berdasarkan pembandingnya. Gambar 2 menunjukkan ilustrasi dari klasifikasi sampel yang dilakukan, dimana 2 studi membandingkan kandungan nutrisi antara intervensi dengan sampel kontrol, 7 studi membandingkan kandungan nutrisi antara intervensi dengan konsentrasi berbeda, dan 8 studi membandingkan kandungan nutrisi pada sampel kontrol dan juga intervensi dengan formulasi yang berbeda.



Gambar 2. Pengelompokkan Studi

17 studi yang digunakan memanfaatkan ampas kelapa pada berbagai jenis produk makanan. Berdasarkan jenis makanan, studi yang digunakan diklasifikasi kedalam empat kategori sebagaimana diilustrasikan pada gambar 3, dimana 7 studi memanfaatkan ampas kelapa pada *baked goods* (biscuit, *crackers*, kue kering, dan roti), 4 studi pada produk sereal (sereal, *snack bar*, dan *flakes*), 2 studi pada es krim, dan 4 studi pada produk lainnya (pukis, kue kleyem, dan mie kering). Sebagian besar pemanfaatan ampas kelapa pada produk pangan dilakukan dengan mengolah limbah ini menjadi tepung. Tepung merupakan bahan dasar yang dapat digunakan untuk berbagai jenis makanan, seperti mie, roti, kue kering, dan lainnya. Berdasarkan artikel yang diperoleh, tepung ampas kelapa sebagian besar diaplikasikan pada pengolahan produk panggang dan menu sarapan.

Penambahan atau substitusi tepung ampas kelapa mempengaruhi kandungan proksimat serta karakteristik sensori dari produk. Tepung ampas kelapa memiliki karakteristik berupa aroma yang khas kelapa dan rasa yang gurih karena tingginya kadar lemak yang terkandung (Komala et al., 2018). Selain itu, ampas kelapa diketahui memiliki kandungan serat dan protein yang tinggi. Bahan pangan dengan kandungan serat tinggi cocok digunakan untuk produk sarapan, dimana bahan ini mampu memberikan rasa kenyang yang lebih lama. Hal tersebut menjadi penyebab banyaknya pengaplikasian ampas kelapa dalam produk sarapan, seperti roti, sereal, dan juga *flakes* (Sabilla & Murtini, 2020).



Gambar 3. Klasifikasi Pemanfaatan Ampas Kelapa pada Produk Pangan

Artikel yang digunakan pada tinjauan sistematis ini membahas mengenai pengaruh penambahan ampas kelapa terhadap kandungan gizi, dimana kadar protein, serat, air, lemak, karbohidrat, dan abu diamati. Seluruh studi yang ditinjau memanfaatkan ampas kelapa dalam bentuk tepung. Tabel 1 menunjukkan pengaruh konsentrasi tepung ampas kelapa terhadap kandungan nutrisi produk pangan. Berdasarkan informasi pada tabel 1, 12 studi menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi tepung ampas kelapa menyebabkan kenaikan pada kandungan serat, 9 studi menunjukkan bahwa penambahan tepung ampas kelapa menyebabkan kenaikan pada kadar protein dan air, dan 8 studi melaporkan bahwa penambahan ampas kelapa menyebabkan terjadinya kenaikan pada kadar lemak.

Peningkatan kadar serat dan protein pada produk pangan disebabkan oleh tingginya kandungan serat dan protein pada tepung ampas kelapa. Sebuah penelitian

melaporkan bahwa tepung ampas kelapa mengandung 14,20% serat (Komala et al., 2018). Sedangkan, Yulvianti et al. (2015) menyatakan bahwa tepung ampas kelapa memiliki kandungan protein sebesar 18,2%. Peningkatan substitusi tepung ampas kelapa akan menyebabkan jumlah serat dan protein total pada makanan untuk meningkat, sehingga terjadi peningkatan kadar serat dan protein seiring dengan peningkatan konsentrasi tepung ampas kelapa (Septiana et al., 2021).

Commented [VS1]: Sitasi (?)

Kenaikan kadar air berhubungan dengan karakteristik tepung ampas kelapa yang memiliki kandungan serat tinggi (Swamilaksita et al., 2021). Sebuah studi menyatakan bahwa serat merupakan pengikat air yang kuat. Hal ini menyebabkan adanya peningkatan jumlah air yang berikatan dengan serat seiring dengan bertambahnya konsentrasi tepung ampas kelapa, sehingga terjadi peningkatan kadar air pada produk makanan (Muchtari et al., 2022). Kandungan lemak pada produk juga dapat meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi tepung ampas kelapa yang disubstitusi pada produk. Hal ini dipengaruhi oleh tingginya kandungan lemak pada tepung ampas kelapa. Andeska et al. (2018) menyatakan bahwa tepung ampas kelapa mengandung 32.95% lemak. Kadar lemak yang tinggi menyebabkan terjadinya peningkatan kandungan lemak seiring dengan penambahan tepung ampas kelapa.

Commented [VS2]: Sitasi(?)

Peningkatan konsentrasi ampas kelapa pada makanan juga dapat menyebabkan adanya penurunan pada kandungan nutrisi dari sebuah produk. Berdasarkan hasil tinjauan pada tabel 1, 6 studi menunjukkan bahwa penambahan tepung ampas kelapa menyebabkan penurunan kadar protein pada makanan. 5 studi menunjukkan adanya penurunan kadar karbohidrat dan abu seiring dengan kenaikan jumlah ampas kelapa. Sedangkan, 3 studi menyatakan bahwa pemanfaatan ampas kelapa menyebabkan adanya penurunan kadar lemak dan air pada produk.

Adanya penurunan kandungan gizi pada ampas kelapa berkaitan dengan kehadiran bahan tambahan lain dengan konsentrasi yang lebih tinggi dari ampas kelapa. Sebuah studi menyatakan bahwa penambahan tepung ampas kelapa pada roti menyebabkan adanya penurunan pada kadar protein, lemak, dan abu. Studi tersebut membahas bahwa adanya penurunan ini disebabkan oleh penambahan tepung kedelai yang mengandung protein, lemak, dan abu yang lebih tinggi dibanding tepung ampas kelapa. Pembuatan roti dilakukan menggunakan kombinasi antara tepung ampas kelapa dan tepung kedelai dimana konsentrasi tepung ampas kedelai akan menurun seiring

pengaruh peningkatan tepung ampas kelapa. Hal tersebut menyebabkan kandungan protein, lemak, dan abu pada produk untuk menurun seiring dengan peningkatan konsentrasi tepung ampas kelapa (Swamilaksita et al., 2021).

Selain itu, teknik yang digunakan dalam pengolahan ampas kelapa juga dapat mempengaruhi kandungan nutrisinya. Sebuah studi membandingkan kandungan nutrisi tepung ampas kelapa yang dikeringkan menggunakan metode *freeze-drying*, oven vakum, oven biasa, dan sinar matahari. Studi tersebut menunjukkan bahwa perbedaan metode pengeringan dapat mempengaruhi kandungan nutrisi, seperti protein, lemak, karbohidrat, dan air, yang terdapat pada tepung ampas kelapa. Hal tersebut dipengaruhi oleh kemampuan alat yang digunakan untuk menghilangkan air yang terkandung pada ampas kelapa. Studi tersebut menyatakan bahwa kadar air pada tepung ampas kelapa mempengaruhi konsentrasi kandungan nutrisi lainnya, dimana penurunan kadar air akan meningkatkan konsentrasi kandungan nutrisi lainnya, sehingga kandungan nutrisi non air seperti protein, lemak, dan karbohidrat akan terlihat meningkat berdasarkan perhitungan persentasenya (Kurniawan et al., 2022).

Tabel 1

Pengaruh Konsentrasi Ampas Kelapa terhadap Kandungan Nutrisi dan Poin Kritis Pengolahan Tepung Ampas Kelapa

Referensi	Sampel	Konsentrasi Ampas Kelapa terhadap Kandungan Nutrisi	Poin Kritis Pengolahan Tepung Ampas Kelapa
(Kojansow et al., 2022)	Tepung ampas kelapa dan tepung gandum	↑ Kadar serat dan lemak; ↓ Kadar protein, air, dan karbohidrat	Ampas kelapa dikeringkan dengan pengering kabinet di suhu 60°C selama 6 jam
(Komala et al., 2018)	Tepung ampas kelapa dan tepung sukun	↑ Kadar protein, serat, air, dan lemak; ↓ Kadar karbohidrat dan abu	Ampas kelapa dididihkan pada suhu 70°C selama 10 menit dan dikeringkan pada oven di suhu 70°C selama 5 jam
(Mughtar et al., 2022)	Tepung ampas kelapa dan tepung ubi ungu	↑ Kadar protein, serat, air, dan lemak; ↓ Kadar karbohidrat	Tidak didiskusikan
(Pandiangan et al., 2021)	Tepung ampas kelapa dan tepung ubi jalar	↑ Protein, water, and Fat content; ↓ Kadar serat, karbohidrat, dan abu	Tidak didiskusikan
(Yosefa et al., 2019)	Tepung ampas kelapa dan pati sagu	↑ Kadar protein, serat, dan abu; ↓ Kadar air	Ampas kelapa dikukus pada oven di dikeringkan pada suhu 70°C selama 2 jam

Referensi	Sampel	Konsentrasi Ampas Kelapa terhadap Kandungan Nutrisi	Poin Kritis Pengolahan Tepung Ampas Kelapa
(Sabilla & Murtini, 2020)	Tepung ampas kelapa dan tepung beras	↑ Kadar serat, air, dan lemak; ↓ Kadar protein	Ampas kelapa di didigkan pada suhu 100°C selama 5 menit dan di keringkan pada cabinet pengering selama 5 jam untuk 5 jam pada suhu 60°C
(Domili & Pertiwi, 2021)	Tepung ampas kelapa dan tepung tulang ikan	↑ Kadar protein dan air; ↓ Kadar abu	Ampas kelapa dikeringkan dengan sinar matahari selama tiga hari
(Hanafi et al., 2022)	Ampas kelapa	↑ Kadar proteint; ↓ Kadar lemak	Ampas kelapa dikeringkan pada oven di suhu 40°C selama 3 hari
(Swamilaksita et al., 2021)	Tepung ampas kelapa dan tepung kedelai	↑ Kadar serat. Air, dan karbohidrat; ↓ Kadar protein, lemak, dan abu	Ampas kelapa di keringkan di oven pada suhu 70 °C selama 1 jam
(Fauzan & Rustanti, 2013)	Tepung ampas kelapa	↑ Kadar protein dan serat; ↓ Kadar lemak dan karbohidrat	Ampas kelapa dikeringkan pada cabinet pengeringan pada suhu 60°C selama 3 hari
(Sudirman & Ninsix, 2015)	Tepung ampas kelapa dan tepung tapioka	↑ Kadar protein, serat, air, lemak, karbohidrat, dan abu	Tidak didiskusikan
(Andeska et al., 2018)	Tepung ampas kelapa dan tepung biji nangka	↑ Kadar serat, air, dan lemak; ↓ Kadar protein dan abu	Ampas kelapa dipanaskan pada air di suhu 70°C selama 10 menit. Lalu, ampas di ketinggian di oven pada suhu 70°C selama 5-6 jam
(Septiana et al., 2021)	Tepung ampas kelapa dan parutan singkong	↑ Kadar protein, serat, dan lemak; ↓ Kadar air	Ampas kelapa dikukus selama 3 menit dan disaring. Lalu, ampas kelapa dikeringkan pada oven di suhu 60°C selama 5 jam
(Novita et al., 2020)	Tepung ampas kelapa dan tepung ikan cakalang	↑ Kadar serat; ↓ Kadar protein	Ampas kelapa dikeringkan pada oven di suhu 70°C selama 2 jam
(Bawias et al., 2019)	Tepung ampas kelapa	↑ Kadar serat dan air; ↓ Kadar protein	Ampas kelapa dikeringkan pada oven di suhu 70°C selama 2 jam

Penambahan ampas kelapa menyebabkan adanya kenaikan pada nilai nutrisi produk pangan. Hal tersebut meningkatkan potensi pemanfaatan ampas kelapa untuk memproduksi produk pangan fungsional. 2 dari 17 studi pada tinjauan sistematis ini membahas mengenai penggunaan ampas kelapa untuk memproduksi pangan fungsional yang ditujukan untuk kalangan spesifik. Sebuah penelitian menunjukkan pengaplikasian ampas kelapa dengan tambahan kacang kedelai dalam pembuatan es krim sebagai makanan ringan untuk anak-anak. Penambahan ampas kelapa pada es krim menyebabkan adanya peningkatan pada kadar protein, lemak, dan abu. Hal tersebut disebabkan oleh tingginya kandungan protein, lemak, dan abu pada ampas kelapa. Penambahan ampas kelapa pada es krim dapat membantu meningkatkan nilai nutrisi dari produk, sehingga

tercipta makanan ringan yang sehat dan bernutrisi bagi anak-anak (Prasetyani et al., 2020).

Domili & Pertiwi (2021) memanfaatkan campuran tepung ampas kelapa dan tulang ikan untuk membuat kue kering yang bertujuan untuk mencegah stunting pada Ibu hamil. Penelitian ini menyatakan bahwa kombinasi antara kedua tepung dapat membantu meningkatkan kandungan zat besi dan protein pada produk pangan. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ampas kelapa menyebabkan adanya kenaikan kadar protein pada kue kering. Tepung kelapa yang digunakan pada studi tersebut memiliki kadar protein sebesar 12,33%. Hal ini menyebabkan adanya peningkatan kadar protein pada kue kering seiring dengan penambahan tepung ampas kelapa. Kombinasi antara tepung ampas kelapa dan tulang ikan dapat membantu meningkatkan kandungan protein sesuai dengan standar mutu yang telah ditentukan SNI untuk kue kering. Maka dari itu, studi tersebut menyimpulkan bahwa penambahan campuran tepung ampas kelapa dan tulang ikan dapat diaplikasikan untuk memproduksi makanan tambahan untuk mencegah stunting pada Ibu hamil.

Meskipun tinjauan sistematis ini menyajikan informasi terkait pengaruh penambahan ampas kelapa terhadap kandungan nutrisi produk makanan, terdapat beberapa keterbatasan. Penelitian terkait pemanfaatan ampas kelapa untuk menghasilkan produk pangan fungsional yang kalangan tertentu masih sangat terbatas. Dari 17 artikel yang digunakan, hanya 2 studi yang membahas mengenai pemanfaatan ampas kelapa untuk memproduksi pangan fungsional. Selain itu, 7 dari 17 studi tidak menyediakan sampel kontrol pada penelitiannya. Hal tersebut menyebabkan adanya kesulitan dalam menelusuri pengaruh penambahan atau substitusi ampas kelapa terhadap kandungan nutrisi dari produk jika dibandingkan dengan sampel awal.

SIMPULAN

Ampas kelapa merupakan limbah pangan dengan nutrisi tinggi. Penambahan ampas kelapa dapat mempengaruhi kadar nutrisi dari produk pangan. Studi menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi penambahan atau substitusi ampas kelapa menyebabkan peningkatan kadar protein, serat, air, dan lemak pada makanan. Namun, penambahan ampas kelapa juga dapat menyebabkan adanya penurunan pada kandungan gizi. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya adalah metode yang digunakan

untuk memproses ampas kelapa. Tinjauan sistematis ini juga menunjukkan bahwa ampas kelapa telah dimanfaatkan pada berbagai jenis makanan, seperti *baked goods*, produk serelia, es krim, dan produk lainnya. Penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan ampas kelapa untuk memproduksi pangan fungsional yang ditujukan untuk kalangan tertentu dapat dilakukan untuk memaksimalkan penggunaan ampas kelapa. Ampas kelapa juga dapat dimanfaatkan oleh industri pangan untuk menghasilkan produk sarapan sehat dengan mengacu pada kandungan nutrisi ampas kelapa yang ditinjau pada tinjauan sistematis ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andeska, R., Yusmarini, Y., & Efendi, R. (2018). Pemanfaatan tepung biji nangka dan tepung ampas kelapa sebagai bahan pensubstitusi terigu dalam pembuatan roti manis. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, 5(2), 1-11.
- Bawias, S. F., Syamsuddin, Prismawiryanti, & Sumarni, N. K. (2019). Analisis kandungan nutrisi mie kering yang disubstitusikan ampas kelapa. *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 5(3), 252-262.
- Domili, R. Sy., & Pertiwi, S. F. (2021). Pemanfaatan tepung ampas kelapa dan tulang ikan sebagai bahan baku pembuatan *cookies* untuk pencegahan stunting pada ibu hamil. *Jurnal Ilmu Kelautan Kepulauan*, 4(2), 416-424.
- Fauzan, M., & Rustanti, N. (2013). Pengaruh substitusi tepung ampas kelapa terhadap kandungan zat gizi, serat, dan volume pengembangan roti. *Journal of Nutrition College*, 2(4), 630-637.
- Hanafi, F. N. A., Kamaruding, N. A., & Shahrudin, S. (2022). Influence of coconut residue dietary fiber on physicochemical, probiotic (*Lactobacillus plantarum* ATCC 8014) survivability and sensory attributes of probiotic ice cream. *LWT*, 154, 112725.
- Karina, A. E., Pujaningsih, R. I., & Yudiarti, T. (2019). Total bakteri dan fungi serta kandungan nutrisi dari ampas kelapa yang diberi ekstrak daun kersen dengan lama penyimpanan berbeda. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 14(4), 359-367.
- Kojansow, A. D. L., Langi, T. M., & Nurali, E. J. N. (2022). Pengaruh substitusi tepung ampas kelapa terhadap fisikokimia dan sifat organoleptik kue pukis. *Jurnal Agroteknologi Terapan*, 3(2), 311-324.

- Komala, A., Yusmarini, Y., & Rahmayuni, R. (2018). Kajian pemanfaatan tepung sukun dan tepung ampas kelapa dalam pembuatan *flakes*. *Sagu*, 16(2), 1-9.
- Kurniawan, Y., Rostiati, R., & Rahim, A. (2022). Karakteristik kimia dan organoleptik tepung ampas kelapa dengan berbagai metode pengering. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 10(3), 175-182.
- Muchtar, H. K., Koapaha, T., & Oesso, Y. (2022). Karakteristik fisikokimia dan organoleptik biskuit dengan pencampuran tepung ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas*) dan tepung ampas kelapa. *Jurnal Teknologi Pertanian (Agricultural Technology Journal)*, 13(2), 95-104.
- Novita, N., Nurhaeni, N., Prismawiryanti, P., & Razak, Abd. R. (2020). Analisis kadar serat dan protein total sereal berbasis tepung ampas kelapadan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*). *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(1), 23-33.
- Pandiangan, C. S. B., Langi, T., & Mandey, L. C. (2021). Karakteristik fisikokimia *snack bars* tepung ampas kelapa (*Cocos nucifera L.*) dan tepung ubi jalar kuning (*Ipomea batatas L.*). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 12(1), 10-17.
- Prasetyani, W., Fadhillah, R., Angkas, D., Ronitawat, P., & Melani, V. (2020). Analisis nilai gizi dan daya terima es krim sari kedelai dan tepung ampas kelapa dengan pewarna alami bunga telang sebagai makanan selingan untuk anak usia sekolah. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 10(2), 86-106.
- Purnamasari, I., Zamhari, M., & Putri, S. (2021). Pembuatan tepung serat tinggi dari ampas kelapa (*Cocos nucifera*) dengan metode pengeringan beku vakum. *Jurnal Kinetika*, 12(1), 45-50.
- Rumenser, D. C., Langi, T. M., & Koapaha, T. (2021). Karakteristik kimia dan organoleptik snack bar berbasis tepung ampas kelapa (*Cocos nucifera L.*) dan tepung kacang hijau (*Vigna radiata*). *Sam Ratulangi Journal of Food Research*, 1(1), 27-34.
- Sabilla, N. F., & Murtini, E. S. (2020). Pemanfaatan tepung ampas kelapa dalam pembuatan *flakes cereal* (kajian proporsi tepung ampas kelapa: tepung beras). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 21(3), 155-164.
- Septiana, I., Darmayanti, L. P. T., & Sugitha, I. M. (2021). Pengaruh rasio tepung ampas kelapa dan singkong parut terhadap sifat kimia dan sensoris kue klemyem. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 10(1), 153-162.

- Sirodj, D. A. N., & Gunawan, I. (2020). Recycling solid waste of coconut oil industry: A response surface-goal programming approach. *Jurnal Optimasi Sistem Industri*, 19(2), 111–121.
- Sudirman, S., & Ninsix, R. (2015). Pengaruh penambahan tepung kelapa dengan tepung tapioka terhadap cookies. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(2), 30-41.
- Swamilaksita, P. D., Pratama, W., Angkasa, D., Fadhilla, R., & Ronitawati, P. (2021). Pemanfaatan ampas kelapa dan tepung kedelai dalam pembuatan roti tawar tinggi protein. *Jurnal Gizi dan Kuliner*, 2(1), 1-13.
- Yosefa, T., Hamzah, F. H., & Rahmayuni, R. (2019). Pemanfaatan tepung ampas kelapa dalam pembuatan kerupuk sagu. *Sagu*, 17(2), 1-8.
- Yulvianti, M., Ernayati, W., Tarsono, & R, M. A. (2015). Pemanfaatan ampas kelapa sebagai bahan baku tepung kelapa tinggi serat dengan metode freeze drying. *Jurnal Integrasi Proses*, 5(2), 101–107.