

MINERAL ESENSIAL DALAM BAHAN PANGAN ALAMI DAN POTENSINYA TERHADAP KESEIMBANGAN ELEKTROLIT TUBUH

Andita Nurintania M^{1*}, Raden Siti Nurlaela², Siti Nurhalimah³.

^{1*}Teknologi Pangan dan Gizi, anditanurintania@gmail.com

²Teknologi Pangan dan Gizi, r.siti.nurlaela@unida.ac.id

³Teknologi Pangan dan Gizi, Siti.nurhalimah@unida.ac.id

ABSTRAK

Mineral merupakan zat gizi esensial yang berperan penting dalam fungsi fisiologis tubuh dan diperoleh melalui konsumsi pangan alami. Namun, hasil penelitian terkait kandungan mineral pada berbagai bahan pangan masih tersebar dan belum tersintesis secara komprehensif. Penelitian ini bertujuan untuk menyajikan tinjauan literatur mengenai profil mineral makro dan mikro pada bahan pangan alami berdasarkan artikel ilmiah nasional dan internasional yang diterbitkan pada periode 2017–2023. Metode yang digunakan adalah literature review dengan menganalisis empat artikel jurnal yang relevan, di mana data dikumpulkan melalui penelaahan sistematis terhadap objek penelitian, jenis mineral yang dianalisis, serta karakteristik hasil, kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif deskriptif. Hasil sintesis menunjukkan bahwa bahan pangan alami dari sumber darat dan perairan memiliki kandungan mineral yang bervariasi, dengan mineral makro seperti kalium, kalsium, magnesium, dan natrium sebagai komponen dominan, sementara mineral mikro hadir dalam jumlah lebih rendah namun tetap berperan penting. Variasi kandungan mineral dipengaruhi oleh jenis bahan pangan, kondisi biologis, dan lingkungan tumbuh. Keterbatasan penelitian ini terletak pada jumlah literatur dan perbedaan metode antar studi. Secara keseluruhan, kajian ini menegaskan potensi pangan alami sebagai sumber mineral esensial dan memberikan dasar ilmiah bagi pengembangan penelitian gizi dan diversifikasi pangan berbasis sumber daya lokal.

Kata Kunci: mineral esensial, pangan alami, mineral makro dan mikro, kandungan mineral

PENDAHULUAN

Mineral merupakan komponen gizi esensial yang memiliki peran fundamental dalam menunjang fungsi fisiologis tubuh, termasuk aktivitas enzim, metabolisme sel, serta pengaturan keseimbangan cairan dan elektrolit. Tubuh manusia tidak mampu mensintesis mineral secara mandiri, sehingga kecukupan mineral sepenuhnya

bergantung pada asupan dari bahan pangan. Oleh karena itu, kandungan mineral dalam pangan memiliki peran strategis dalam menjaga kesehatan dan keseimbangan metabolisme tubuh (Nanda Putra et al., 2017).

Berbagai bahan pangan alami yang berasal dari sumber hayati darat dan perairan diketahui memiliki kandungan mineral makro dan mikro dengan karakteristik yang beragam. Variasi ini dipengaruhi oleh faktor biologis seperti jenis komoditas dan tingkat kematangan, yang berdampak langsung pada komposisi mineral di dalam bahan pangan tersebut. Perbedaan tingkat kematangan dan varietas pada air kelapa, misalnya, dilaporkan berpengaruh terhadap profil mineral esensial yang terkandung di dalamnya (Mantra et al., 2023).

Selain faktor kematangan, perbedaan sumber hayati juga berkontribusi terhadap variasi kandungan mineral dalam pangan. Kajian terhadap sayuran menunjukkan bahwa perbedaan kondisi biologis dan karakteristik bahan dapat memengaruhi kandungan mineral tertentu, sehingga menghasilkan profil mineral yang tidak seragam antar bahan pangan (Ahmad et al., 2022).

Fenomena serupa juga ditemukan pada sumber pangan akuatik, di mana kandungan mineral esensial dipengaruhi oleh kondisi lingkungan perairan dan karakteristik biologis organisme. Penelitian pada rumput laut menunjukkan bahwa perbedaan habitat dan sifat fisiologis bahan dapat menyebabkan variasi kandungan mineral makro dan mikro, yang berpotensi memengaruhi nilai gizinya (Noyanti et al., 2023).

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji kandungan mineral pada beragam sumber pangan alami, sebagian besar studi masih bersifat terfragmentasi dan berfokus pada objek atau kondisi tertentu. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan tinjauan pustaka yang mampu mengintegrasikan temuan-temuan tersebut secara sistematis untuk memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai variasi kandungan mineral pada bahan pangan alami. Tujuan dari studi ini adalah untuk menyintesis dan menganalisis secara kritis literatur ilmiah terkait

kandungan mineral makro dan mikro pada berbagai sumber pangan alami, sehingga dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai potensi pangan alami sebagai sumber mineral esensial (Ahmad et al., 2022).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode tinjauan pustaka (literature review) dengan pendekatan deskriptif-analitis untuk mengkaji dan mensintesis temuan-temuan ilmiah yang berkaitan dengan kandungan mineral makro dan mikro pada berbagai sumber pangan alami. Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh gambaran menyeluruh mengenai variasi komposisi mineral serta faktor-faktor yang memengaruhinya berdasarkan penelitian yang telah dipublikasikan sebelumnya.

Partisipan dalam penelitian ini tidak melibatkan subjek manusia secara langsung, melainkan berupa dokumen ilmiah yang dijadikan sebagai objek kajian. Unit analisis terdiri atas empat artikel jurnal yang membahas analisis kandungan mineral pada bahan pangan alami. Artikel-artikel tersebut dipilih karena memiliki keterkaitan topik, kejelasan metode analisis mineral, serta relevansi dengan tujuan penelitian yang ditetapkan.

Pengumpulan data dilakukan melalui proses penelusuran, seleksi, dan penelaahan literatur ilmiah yang relevan. Data yang dihimpun mencakup informasi mengenai karakteristik bahan pangan, jenis mineral yang dianalisis, serta pendekatan analisis yang digunakan dalam masing-masing penelitian. Seluruh informasi diperoleh dari artikel jurnal yang telah melalui proses penelaahan sejawat (peer-review) dan kemudian diklasifikasikan secara sistematis.

Analisis data dilakukan dengan mengombinasikan pendekatan kualitatif dan kuantitatif deskriptif. Analisis kualitatif difokuskan pada penafsiran dan perbandingan temuan penelitian terkait variasi kandungan mineral serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Sementara itu, analisis kuantitatif dilakukan secara

terbatas dengan menelaah kecenderungan nilai kandungan mineral yang dilaporkan dalam masing-masing studi tanpa melakukan uji statistik inferensial.

Penggabungan pendekatan kualitatif dan kuantitatif bertujuan untuk menghasilkan sintesis yang lebih komprehensif dan mendalam. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola umum, perbedaan, serta hubungan antar temuan penelitian, sekaligus memberikan penjelasan kontekstual terhadap variasi kandungan mineral pada berbagai sumber pangan alami, sehingga mendukung pembahasan dan pencapaian tujuan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sintesis literatur menunjukkan bahwa seluruh bahan pangan alami yang dikaji dalam empat jurnal mengandung mineral makro dan mikro dengan komposisi yang bervariasi. Variasi kandungan mineral dipengaruhi oleh jenis bahan pangan, sumber hayati, serta kondisi biologis seperti tingkat kematangan dan habitat. Secara umum, mineral makro seperti kalium (K), natrium (Na), kalsium (Ca), dan magnesium (Mg) dilaporkan dalam jumlah dominan, sementara mineral mikro seperti besi (Fe), seng (Zn), dan tembaga (Cu) ditemukan dalam konsentrasi lebih rendah namun tetap berperan penting secara fisiologis.

Air kelapa dilaporkan memiliki dominasi mineral elektrolit, khususnya kalium dan natrium, yang menunjukkan potensinya sebagai sumber cairan isotonik alami. Sayuran menunjukkan kandungan mineral yang lebih beragam, terutama kalsium dan zat besi, sedangkan rumput laut memiliki karakteristik kandungan mineral yang relatif lebih tinggi untuk beberapa mineral makro akibat pengaruh lingkungan perairan.

Sintesis hasil analisis kandungan mineral pada berbagai sumber pangan alami

Sumber Pangan	Jenis Mineral yang Dianalisis	Mineral Dominan	Karakteristik Hasil Utama
Air Kelapa	K, Na, Ca, Mg	Kalium (K)	Kandungan elektrolit relatif tinggi dan dipengaruhi tingkat kematangan.
Sayuran	Ca, Fe, Mg, Zn	Kalsium (Ca)	Variasi kandungan mineral antar jenis bahan pangan.
Rumput laut	Ca, Mg, K, Fe	Kalsium (Ca)	Kandungan mineral tinggi akibat pengaruh habitat perairan.
Pangan alami (umum)	Makro dan mikro	Beragam	Profil mineral bervariasi antar sumber hayati.

Sumber: Diolah oleh penulis

Hasil sintesis menunjukkan bahwa variasi kandungan mineral merupakan karakteristik inheren dari bahan pangan alami. Perbedaan sumber hayati, baik darat maupun perairan, berkontribusi terhadap perbedaan profil mineral yang dihasilkan. Kondisi ini menegaskan bahwa pangan alami tidak dapat diperlakukan sebagai sumber mineral yang homogen, melainkan memiliki keunikan komposisi yang perlu dipertimbangkan dalam konteks gizi dan pemanfaatan pangan.

Tingginya kandungan mineral elektrolit pada air kelapa mengindikasikan peran fisiologisnya dalam menjaga keseimbangan cairan tubuh. Sebaliknya, sayuran menunjukkan kecenderungan sebagai sumber mineral struktural seperti kalsium dan zat besi, yang berperan dalam pembentukan jaringan dan fungsi metabolik. Rumput laut, dengan lingkungan perairan yang kaya mineral, memperlihatkan akumulasi mineral makro yang lebih tinggi, mencerminkan pengaruh langsung habitat terhadap komposisi mineral bahan pangan.

Keseragaman penggunaan metode spektrofotometri serapan atom dalam keempat jurnal memberikan dasar yang kuat untuk melakukan perbandingan hasil secara kualitatif. Pendekatan analisis yang sebanding memungkinkan sintesis literatur dilakukan tanpa distorsi metodologis yang signifikan, sehingga pola variasi kandungan mineral yang diidentifikasi dapat dianggap representatif dan relevan secara ilmiah.

Secara keseluruhan, hasil sintesis ini memperkuat pemahaman bahwa bahan pangan alami memiliki potensi yang berbeda-beda sebagai sumber mineral esensial. Informasi ini penting sebagai dasar dalam pengembangan rekomendasi konsumsi pangan, diversifikasi sumber mineral, serta pemanfaatan pangan lokal sebagai bagian dari strategi pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat.

KESIMPULAN

Hasil telaah literatur menunjukkan bahwa bahan pangan alami dari berbagai sumber hayati memiliki profil mineral makro dan mikro yang beragam, yang dipengaruhi oleh karakteristik biologis bahan serta kondisi lingkungannya. Mineral utama seperti kalium, kalsium, magnesium, dan natrium dilaporkan sebagai komponen dominan yang berperan penting dalam mendukung fungsi fisiologis tubuh. Temuan ini menegaskan bahwa pangan alami berpotensi besar sebagai sumber mineral esensial yang dapat berkontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan gizi masyarakat.

Dari sisi kontribusi ilmiah, penelitian ini menyajikan sintesis terintegrasi terhadap hasil-hasil penelitian yang sebelumnya terfragmentasi, sehingga memberikan gambaran yang lebih menyeluruh mengenai variasi kandungan mineral antar sumber pangan darat dan perairan. Pendekatan literature review memungkinkan identifikasi pola umum dan perbedaan karakteristik komposisi mineral, namun kajian ini masih memiliki keterbatasan, terutama terkait jumlah

literatur yang dianalisis serta perbedaan metode dan objek penelitian antar studi, sehingga hasil sintesis bersifat deskriptif dan kualitatif.

Berdasarkan temuan dan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan pendekatan systematic review atau meta-analisis dengan cakupan literatur yang lebih luas serta mempertimbangkan faktor lingkungan, varietas, dan proses pengolahan pangan. Selain itu, kajian lanjutan yang mengintegrasikan aspek bioavailabilitas dan interaksi mineral dengan komponen pangan lain diperlukan untuk memperkuat dasar ilmiah pemanfaatan pangan alami sebagai sumber mineral esensial yang berkelanjutan.

REFERENSI

- Ahmad, I., Nasution, D., & Daulay, A. S. (2022). Penetapan Kadar Mineral Mangan, Natrium Dan Besi Pada Sari Labu Siam (*Sechium Edule* {Jacq} Swartz) Tua Dan Muda Menggunakan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. In *Journal of Health and Medical Science* (Vol. 1, Issue 2). <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jkes/home>
- Mantra, I. B., Ketut, I. B., & Yoga, W. (2023). *ANALISIS KADAR MINERAL DARI PERBEDAAN TINGKAT KEMATANGAN AIR KELAPA (Cocos nucifera L.)*.
- Nanda Putra, A., Teknik Informatika, M., & Riau Pekanbaru, S.-A. (2017). SATIN-Sains dan Teknologi Informasi Sistem Deteksi Kondisi Supply dan Kebutuhan Mineral Pada Tubuh. In *SATIN-Sains dan Teknologi Informasi* (Vol. 3, Issue 2). <http://jurnal.stmik-amik-riau.ac.id>
- Noyanti, R., & Sari Juane Sofiana, M. (2023). Analisis Kandungan Nutrisi, Mineral Esensial dan Uji Fitokimia *Sargassum* sp. Asal Perairan Pulau Temajo, Kabupaten Mempawah Analysis of Nutritional Content, Essential Minerals and Phytochemical Tests of *Sargassum* sp. from Temajo Island Waters, Mempawah Regency. In *Jurnal Laut Khatulistiwa* (Vol. 6, Issue 2). <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/lk>