

Perbandingan Degradasi Vitamin C Antara Pemanasan Konvensional Dan Ohmic Heating: Kajian Literatur

Muhamad Maulana Ihsan¹, Fitriyono Ayustaningwarno¹, Dewi Marfu'ah¹, Nuryanto¹
muhamadmaulanaihsan@students.undip.ac.id¹, ayustaningwarno@live.undip.ac.id¹,
dewimkurniawati@fk.undip.ac.id¹, nyt_gizi@yahoo.com¹

ABSTRAK

Latar Belakang : Vitamin C (asam askorbat) adalah zat gizi mikro esensial yang mudah terurai oleh panas. Metode pemanasan konvensional (PK) dalam pengolahan pangan sering menyebabkan degradasi signifikan pada vitamin C karena membutuhkan waktu lebih lama untuk mencapai suhu yang diinginkan secara merata. Sebaliknya, *ohmic heating* (OH) adalah metode alternatif yang menghasilkan panas secara cepat dan merata, menjadikannya potensial untuk menjaga retensi vitamin C.

Tujuan : Mengetahui perbandingan degradasi vitamin C antara pemanasan konvensional (PK) dan *ohmic heating* (OH) melalui kajian literatur.

Metode : Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur (*literature review*) dengan pendekatan *narrative review*. Strategi pencarian artikel dilakukan pada database Google Scholar, ScienceDirect, dan Scopus menggunakan kata kunci "ohmic heating" AND "conventional" AND ("vitamin C" OR "ascorbic acid"). Kriteria inklusi artikel adalah diterbitkan dalam rentang 2015-2025, berupa artikel penelitian eksperimental atau uji laboratorium, serta ditulis dalam bahasa Inggris.

Hasil : Ditemukan 17 artikel yang relevan, dengan sebagian besar studi (70,59%) menunjukkan bahwa OH menghasilkan degradasi vitamin C yang lebih rendah dibandingkan PK. Penurunan kadar vitamin C pada OH berkisar antara 2,14% hingga 95%, sedangkan pada PK berkisar 6,01% hingga 79,9%. Keunggulan OH disebabkan oleh pemanasan yang cepat dan merata. Namun, beberapa studi menunjukkan OH menyebabkan degradasi lebih tinggi, yang diakibatkan oleh parameter yang kurang optimal seperti tegangan dan frekuensi tinggi, pemilihan jenis elektroda, dan durasi pemanasan yang terlalu lama.

Kesimpulan : Secara umum, *ohmic heating* memiliki dampak positif yang signifikan dalam menjaga retensi vitamin C dibandingkan dengan pemanasan konvensional. Namun, efektivitasnya sangat bergantung pada optimalisasi parameter pemanasan dan karakteristik bahan pangan yang diolah.

Kata Kunci : Pemanasan ohmik, pemanasan konvensional, degradasi, vitamin C, asam askorbat.

¹Program Studi Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro, Semarang

Comparison of Vitamin C Degradation Between Conventional and Ohmic Heating: A Literature Review

Muhamad Maulana Ihsan¹, Fitriyono Ayustaningwarno¹, Dewi Marfu'ah¹, Nuryanto¹
muhamadmaulanaihsan@students.undip.ac.id¹, ayustaningwarno@live.undip.ac.id¹,
dewimkurniawati@fk.undip.ac.id¹, nyt_gizi@yahoo.com¹

ABSTRACT

Background : *Vitamin C (ascorbic acid) is an essential micronutrient that is sensitive to heat and can degrade easily. Conventional heating (CH) methods often cause significant degradation of vitamin C because they take a long time to heat food evenly. In contrast, ohmic heating (OH) is an alternative method that generates heat quickly and uniformly, making it a promising way to preserve vitamin C retention.*

Objective : *To compare the degradation of vitamin C between conventional heating and ohmic heating through a literature review.*

Methods: *This study used a literature review with a narrative review approach. The article search strategy was performed on the Google Scholar, ScienceDirect, and Scopus databases using the keywords "ohmic heating" AND "conventional" AND ("vitamin C" OR "ascorbic acid"). The inclusion criteria were experimental or laboratory-based research articles published between 2015 and 2025 and written in English.*

Results: *A total of 17 relevant articles were found, with the majority of studies (70.59%) showing that OH resulted in lower vitamin C degradation compared to CH. The vitamin C degradation rate for OH ranged from 2.14% to 95%, while for CH it ranged from 6.01% to 79.9%. The advantage of OH is attributed to its fast and uniform heating. However, some studies (23.53%) found that OH caused higher degradation, which was linked to non-optimal parameters such as high voltage and frequency, the type of electrodes used, and excessively long heating times.*

Conclusion: *Overall, ohmic heating has a significant positive impact on preserving vitamin C retention compared to conventional heating. However, its effectiveness depends heavily on optimizing the heating parameters and the characteristics of the food product being processed.*

Keywords: *ohmic heating, conventional heating, degradation, vitamin C, ascorbic acid.*

¹ Nutrition Department, Faculty of Medicine, Diponegoro University, Semarang