

Studi perbandingan analisa kuantitatif vitamin C (ascorbic acid) dalam madu dengan spektrofotometer UV-visible dan spektrofotometer infra merah dekat = Comparative study of quantitative analysis of vitamin C (ascorbic acid) in honey with UV-visible spectrophotometer and near infrared spectrophotometer

Mutia Andhini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20494753&lokasi=lokal>

Abstrak

Madu mengandung sejumlah vitamin yaitu tiamin (B1), riboflavin (B2), asam nikotinat (B3), asam pantotenat (B5), piridoksin (B6), biotin (B8 H), asam folat (B9), vitamin K, dan Vitamin. Vitamin C jumlahnya terbanyak dalam madu. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan dan mengevaluasi metode spektrofotometer Infra Merah Dekat dengan spektrofotometer UV-Visible untuk analisa kuantitatif vitamin C (Ascorbic Acid) dalam madu berkaitan dengan spektra, linearitas, presisi, batas deteksi (LOD) dan batas kuantifikasi (LOQ), penentuan kadar dengan menggunakan larutan standar Asam Askorbat. Pada penelitian ini, vitamin C dalam madu diukur dengan metode asam askorbat dengan menggunakan spektrofotometer UV Visible dan spektrofotometer Infra Merah Dekat dengan melakukan variasi konsentrasi.

Spektrofotometer NIR (Near Infrared Spectrophotometer), pada konsentrasi 0 ppm sampai dengan 9 ppm menghasilkan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.9996, standar deviasi sebesar 0.0214. Sedangkan, spektrofotometer UV Visible, pada konsentrasi 0 ppm sampai dengan 9 ppm menghasilkan koefisien determinasi (R^2) sebesar 0.9950, standar deviasi sebesar 0.0764. Pengukuran presisi dengan Spektrofotometer Infra Merah Dekat pada rentang konsentrasi 0 ppm sampai dengan 9 ppm SD dan %RSD terkecil yang dihasilkan sebesar 0.00105 dan 0.01491 serta SD dan %RSD terbesar yang dihasilkan sebesar 0.00295 dan 0.09896. Sedangkan pengukuran dengan Spektrofotometer UV-Visible pada rentang konsentrasi 0 ppm sampai dengan 9 ppm SD dan %RSD terkecil yang dihasilkan sebesar 0.01242 dan 0.62945 serta SD dan %RSD terbesar yang dihasilkan sebesar 0.06507 dan 2.02710. Pengukuran LOD dan LOQ dengan spektrofotometer Infra merah dekat dengan rentang konsentrasi larutan standar vitamin C dari 0 ppm sampai dengan 9 ppm (v/v), diperoleh nilai LOD 0.0643 ppm dan nilai LOQ adalah 0.2143 ppm. Pada rentang konsentrasi larutan standar vitamin C dari 0 ppm sampai dengan 50 ppm (v/v), maka diperoleh nilai LOD 0.17934 ppm dan nilai LOQ adalah 0.5978 ppm. Pengukuran LOD dan LOQ dengan spektrofotometer UV-Visible dengan rentang konsentrasi larutan standar vitamin C dari 0 ppm sampai dengan 9 ppm (v/v), diperoleh nilai LOD 0.2293 ppm dan nilai LOQ adalah 0.7643 ppm. Pada rentang konsentrasi larutan standar vitamin C dari 0 ppm sampai dengan 50 ppm (v/v), maka diperoleh nilai LOD 0.4733 ppm dan nilai LOQ adalah 1.5776 ppm. Sedangkan, pada rentang konsentrasi larutan standar vitamin C dari 0 ppm sampai dengan 30 ppm (v/v), maka diperoleh nilai LOD 0.2006 ppm dan nilai LOQ adalah 0.6687 ppm.

<hr>

Honey contains a number of vitamins, namely thiamine (B1), riboflavin (B2), nicotinic acid (B3), pantothenic acid (B5), pyridoxine (B6), biotin (B8 H), folic acid (B9), vitamin K, and vitamins. The highest amount of Vitamin in honey is Vitamin C. This study aims to compare and evaluate the Near Infrared spectrophotometer method with a UV-Visible spectrophotometer for quantitative analysis of vitamin C

(Ascorbic Acid) in honey related to spectra, linearity, precision, detection limits (LOD) and quantification limits (LOQ), determination of levels by using a standard solution of Ascorbic Acid. In this study, vitamin C in honey was measured by ascorbic acid using a UV Visible spectrophotometer and Near Infrared spectrophotometer by performing concentration variations. NIR (Near Infrared Spectrophotometer) spectrophotometer, at a concentration of 0 ppm to 9 ppm produces a determination coefficient (R^2) of 0.9996, a standard deviation of 0.0214. Whereas, UV Visible spectrophotometer, at concentrations of 0 ppm to 9 ppm produces a determination coefficient (R^2) of 0.9950, a standard deviation of 0.0764. Precision measurement with Near Infrared Spectrophotometer in the concentration range of 0 ppm to 9 ppm SD and the smallest% RSD produced was 0.00105 and 0.01491 and SD and the largest% RSD produced was 0.00295 and 0.09896. While the measurement with UV-Visible Spectrophotometer in the concentration range of 0 ppm to 9 ppm SD and the smallest% RSD produced was 0.01242 and 0.62945 and SD and the largest% RSD produced was 0.06507 and 2.02710. LOD and LOQ measurements with an infrared spectrophotometer close to the concentration range of the standard vitamin C solution from 0 ppm to 9 ppm (v / v), obtained an LOD value of 0.0643 ppm and the LOQ value was 0.2143 ppm. In the concentration range of the standard vitamin C solution from 0 ppm to 50 ppm (v / v), the LOD value is 0.17934 ppm and the LOQ value is 0.5978 ppm. LOD and LOQ measurements with a UV-Visible spectrophotometer with a concentration range of the standard vitamin C solution from 0 ppm to 9 ppm (v / v), obtained a LOD value of 0.2293 ppm and a LOQ value of 0.7643 ppm. In the concentration range of the standard vitamin C solution from 0 ppm to 50 ppm (v / v), the LOD value is 0.4733 ppm and the LOQ value is 1.5776 ppm. Whereas, in the concentration range of the standard vitamin C solution from 0 ppm to 30 ppm (v / v), the LOD value is 0.2006 ppm and the LOQ value is 0.6687 ppm.