

Studi pendahuluan elektooksidasi isoeugenol menjadi vanilin menggunakan elektroda PT dan BDD = Preliminary study of electrooxidation isoeugenol into vanillin using platina and boron doped diamond electrode / Hilyatudini

Hilyatudini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20412833&lokasi=lokal>

Abstrak

Meningkatnya jumlah permintaan vanilin oleh industri dan farmasi, mendorong peneliti untuk mencoba mengembangkan metode sintesis vanilin. Sebelumnya vanilin dapat disintesis dari bahan dasar lignosulfat yang berasal dari limbah pabrik kertas. Vanilin juga dapat disintesis dari bahan dasar glukosida coniferil alkohol, lignin, guaiokol, dan eugenol menggunakan katalis dan oksidator. Pada penelitian ini, dilakukan sintesis vanilin dari bahan dasar isoeugenol melalui metode elektrokimia dengan menggunakan elektroda kerja Pt dan BDD. Isoeugenol mengalami oksidasi disertai pemutusan ikatan C-C membentuk gugus aldehida. Penentuan nilai potensial oksidasi isoeugenol dengan metode siklik voltametri untuk elektroda Pt dan BDD masing-masing adalah 0,41 V dan 0,76 V. Sintesis vanilin dilakukan dengan metode kronoamperometri menggunakan satu dan dua kompartemen. % area vanilin tertinggi dengan satu kompartemen untuk masing-masing elektroda Pt dan BDD adalah 2,9 % dan 1,33 %, dengan dua kompartemen adalah 2,88%. Hasil kronoamperometri dikarakterisasi dengan instrumen GC, GC-MS, dan FTIR. Hasil MS menunjukkan pola fragmentasi vanilin pada nilai m/z 152, 151, 137, 109, 81, 51, dan 15. Sedangkan grafik FTIR menunjukkan munculnya puncak di sekitar bilangan gelombang 1600-1700 cm⁻¹ untuk vibrasi karbonil dan 2 puncak vibrasi C-H khas aldehida pada 2700 cm⁻¹ dan 2800 cm⁻¹. from paper mill waste. Vanillin can also be synthesized from base materials such as glucoside coniferil alcohol, lignin, guaiokol, and eugenol using a catalyst and oxidant. In this study, vanillin was synthesized from isoeugenol through an electrochemical method using Pt and BDD electrode. Isoeugenol undergoes oxidation accompanied by the termination of C-C bond forming an aldehyde group. The determination of the oxidation potential of isoeugenol with cyclic voltammetry method for Pt and BDD electrodes are 0,41 V and 0,76 V respectively. The synthesis of vanillin was conducted using chronoamperometry using one and two compartments. The highest % area of vanillin using one compartment for Pt and BDD electrode are 2,9% and 1,33% respectively, using two compartments are 2,88% with Pt electrode. The results of chronoamperometry were characterized by instrument GC, GC-MS, and FTIR. MS results showed fragmentation patterns of vanillin in the value of m/z 152, 151, 137, 109, 81, 51, and 15, while the FTIR analysis showed the peaks around at 1600-1700 cm⁻¹ for the carbonyl vibration and two peaks at 2700 cm⁻¹ and 2800 cm⁻¹ for C-H vibration typical aldehyde.