

Biotransformasi senyawa karbonil menjadi alkohol menggunakan wortel (*daucus carota*) sebagai sumber biokatalis serta uji enantioselektivitas reaksi reduksi terhadap prokhiral keton =  
Biotransformation of carbonyl compounds to corresponding alcohols using carrot *daucus carota* as biocatalyst source and enantioselectivity test of reduction reaction for prochiral ketone / Bayu Ardiansah

Bayu Ardiansah, author

Deskripsi Lengkap: <http://lib.ui.ac.id/abstrakpdfdetail.jsp?id=20368418&lokasi=lokal>

---

Abstrak

**ABSTRAK**

Reduksi senyawa karbonil (aldehid dan keton) menjadi alkohol menggunakan wortel (*Daucus carota*) sebagai sumber biokatalis telah berhasil dilakukan untuk pertama kali di Indonesia. Alkohol merupakan senyawa intermediat yang sangat penting pada sintesis obat – obatan, zat pemberi rasa, aroma, dan keperluan industri. Dalam rangka menciptakan rute sintesis baru yang bersifat green chemistry, digunakan wortel sebagai agen pereduksi alternatif. Pada penelitian ini, suspensi *Daucus carota* dalam buffer Fosfat pH 7 telah sukses digunakan untuk mereduksi beberapa senyawa karbonil, yaitu benzaldehid, asetofenon, benzofenon, dibenzalpropanon, dan sikloheksanon dengan persen yield (33,62 – 83,28%) dan konversi (92,88 – 96,37%). Eksperimen reduksi dilakukan dengan mencampurkan suspensi wortel (30 g/ 100 mL bufer fosfat pH 7) dan 0,25 - 1 mmol senyawa karbonil pada sebuah reaktor Pyrex berupa Labu Erlenmeyer 250 mL dilengkapi pengaduk magnet dengan waktu reaksi selama 48 jam dan temperatur ruang. Analisis menggunakan KLT, Spektrofotometer FTIR dan UV – Vis secara konsisten memberikan informasi bahwa senyawa karbonil berhasil direduksi menjadi alkoholnya. Enantioselektivitas reaksi yang dibiokatalisis oleh enzim yang terdapat di dalam wortel terlihat dari reduksi asetofenon, yang menghasilkan alkohol khiral 1-fenil etanol dengan konfigurasi dominan S (88,89% ee).

<hr>

**ABSTRACT**

Reduction of carbonyl compound (aldehyde and ketone) to corresponding alcohols using carrot (*Daucus carota*) as biocatalyst source has been done successfully for the first time in Indonesia. Alcohol is an important intermediate compound in the synthesis of drugs, fragrances, flavors, and any others organic synthesis. In order to develop a new green organic synthesis route, carrot is used as an alternative reducing agent. In this research, suspension of *Daucus carota* in Phosphate Buffer pH 7.0 has been successfully reduced several carbonyl compound such as benzaldehyde, acetophenone, benzophenone, dibenzalpropanone, and cyclohexanone with good enough to excellent yield (33,62 – 83,28%) and conversion (92,88 – 97,35%). Experiment of reduction reaction were carried out by blending of carrot suspension (30 gram in 100 mL phosphate buffer pH 7,0) and 0,25 - 1 mmol of carbonyl compound in a 250 mL Erlenmeyer flask reactor equipped with magnetic stirrer and 48 hours reaction time at room temperature. Analysis of the product with the help of TLC (Thin Layer Chromatography), Spectrophotometer FTIR and UV – Visible giving the information that carbonyl compounds has been successfully transformed to its alcohols. Enantioselectivity of the reaction biocatalyzed by enzyme found in carrot has been studied in the reduction of acetophenon, that reduced to 1-phenyl ethanol with the dominant configuration S (88,89% ee).