

# Fermentasi kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* linn) dengan khamir *saccharomyces cerevisiae* untuk meningkatkan kadar antioksidan = Mangosteen rind (*Garcinia mangostana* linn) fermentation with *saccharomyces cerevisiae* yeast to increase antioxidant level.

Alia Damar Adiningsih, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20527513&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Berbagai penyakit dalam tubuh disebabkan oleh adanya radikal bebas. Radikal bebas adalah atom atau gugus yang memiliki satu atau lebih elektron tidak berpasangan. Dalam melindungi tubuh dari serangan radikal bebas, substansi antioksidan berfungsi untuk menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron dari radikal bebas, sehingga menghambat terjadinya reaksi berantai. Buah manggis merupakan hasil pertanian pangan yang melimpah di Indonesia, dengan produksi lebih dari 190 ribu ton manggis setiap tahunnya. Kulit buah manggis memiliki kandungan senyawa polifenol cukup tinggi yang berperan sebagai antioksidan, namun belum banyak dimanfaatkan. Proses fermentasi merupakan salah satu cara efektif untuk memanfaatkan limbah kulit buah manggis untuk memproduksi antioksidan guna menangkal radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh. Khamir *Saccharomyces cerevisiae* terbukti dapat meningkatkan kadar antioksidan buah melalui fermentasi. Tujuan dari penelitian ini adalah menentukan suhu fermentasi, pH fermentasi, lama waktu fermentasi dan konsentrasi biomassa kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* Linn) dengan khamir *Saccharomyces cerevisiae* yang optimum untuk menghasilkan aktivitas antioksidan terbaik. Konsentrasi biomassa kulit buah manggis divariasikan menggunakan metode OVAT (One Variable at A Time), sedangkan suhu fermentasi, pH fermentasi dan lama waktu fermentasi dioptimasi menggunakan RSM (Response Surface Methodology). Sampel hasil fermentasi kemudian dilakukan pengujian antara lain uji TPC (Total Phenolic Content), TFC (Total Flavonoid Content) berikut dengan analisisnya menggunakan software Design-Expert 11, dan uji DPPH (Difenil-2-Pikrilhidrazil) guna mengetahui aktivitas antioksidan melalui senyawa polifenol. Kemudian dilakukan karakterisasi untuk menentukan komposisi antioksidan menggunakan pendekatan LC-MS (Liquid Chromatography-Mass Spectroscopy). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kondisi operasi terbaik untuk menghasilkan aktivitas antioksidan optimum sebesar 5,68 ppm antioksidan adalah pada suhu 31,5oC, pH 6, waktu 6 jam dan konsentrasi bubuk kulit manggis 20%. Senyawa Alpha-mangostin atau 1,3,6-Trihydroxy-7-methoxy-2,8-bis(3-methylbut-2-en-1-yl)-9H-xanthen-9-one merupakan senyawa dengan komposisi tertinggi baik pada sampel fenolik maupun flavonoid.

.....Various diseases in the body are caused by the presence of free radicals. Free radicals are atoms or groups that have one or more unpaired electrons. In protecting the body from free radical attack, antioxidant substances function to stabilize free radicals by complementing the lack of electrons from free radicals, thereby inhibiting chain reactions. Mangosteen fruit is an abundant agricultural food product in Indonesia, with a production of more than 190 thousand tons of mangosteen each year, this is directly proportional to the abundant amount of mangosteen rind waste. Mangosteen rind contains quite high polyphenols compounds which act as antioxidants, but have not been widely used. The fermentation process is one of the most effective ways to utilize mangosteen rind waste to produce antioxidants to ward off free radicals that enter the body. One of the most widely used microorganisms in fermentation is *Saccharomyces cerevisiae*

because besides being cheap, easier to obtain, and commonly used in the production of food and beverage industries, *Saccharomyces cerevisiae* yeast is proven to increase fruit antioxidant levels through fermentation. The purpose of this study are to determine the optimum fermentation temperature, fermentation pH, fermentation time, and biomass concentration of mangosteen rind (*Garcinia mangostana* Linn) with yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) to produce the best antioxidant activity. The concentration of mangosteen rind biomass will be vary using the OVAT (One Variable at A Time) method, while fermentation temperature, pH fermentation, and fermentation time will be optimized using RSM (Response Surface Methodology). The sample of fermentation then will carry out by some tests, among others TPC (Total Phenolic Content), TFC (Total Flavonoid Content) along with the analysis using the Design-Expert 11 software, and DPPH (Difenil-2-Pikrilhidrazil) test to determine antioxidant activity through polyphenol compounds. Then carry out characterization to determine the composition of antioxidant using the LC-MS (Liquid Chromatography-Mass Spectroscopy) approach. The result showed that the best operating condition to produce the optimum antioxidant activity of 5,68 ppm antioxidant was at a temperature of 31,5oC, pH 6, time of 6 hours and a concentration of 20% mangosteen peel powder. Alpha-mangostin or 1,3,6-Trihydroxy-7-methoxy-2,8-bis(3-methylbut-2-en-1-yl)-9H-xanthen-9-one compound was the compound with the highest composition both at phenolic and flavonoid samples.