

# Pembuatan Zink-Yeast dan Ekstrak Khamir yang kaya dengan Nukleotida dari fermentasi *Saccharomyces cerevisiae* untuk bahan baku obat = Production of Zink-Yeast and Yeast Extracts Enriched with Nucleotides from *saccharomyces cerevisiae* fermentation for medicinal raw materials

Sinta Khairunnisa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523667&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pasien yang mengalami defisiensi zink diketahui mengalami penurunan kekebalan tubuh. Hal ini dikarenakan zink berperan dalam respon sel imun. Zink dapat diperoleh diantara lain dari ekstrak khamir (zink-yeast) yang diketahui banyak digunakan sebagai penyedap rasa makanan. Penyerapan dari zink-yeast diketahui lebih baik dibandingkan dengan zink sulfat bila diuji secara in-vivo. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat zink-yeast dengan konsentrasi zink yang optimal, membuat ekstrak khamir yang kaya dengan nukleotida dan isolasi IMP (inosin monofosfat) serta GMP (guanosin monofosfat) dari ekstrak khamir yang berasal dari fermentasi *Saccharomyces cerevisiae*. Zink-yeast dibuat dengan menambahkan zink sulfat dengan variasi konsentrasi 200, 300 dan 400 g/mL pada fase stasioner kultur fermentasi khamir dengan media YPD (yeast peptone dextrose). Selanjutnya kandungan zink pada zink-yeast dianalisis dengan metode spektrofotometri serapan atom dan dianalisis kandungan proteinnya dengan metode Bradford. Selain itu, dilakukan pula uji difusi in vitro menggunakan metode sel difusi Franz. Ekstrak khamir yang kaya dengan nukleotida dibuat dengan menggunakan metode hidrolisis enzim dan kemudian dianalisis kadar IMP dan GMP menggunakan metode KCKT pasangan ion dengan detektor PDA pada panjang gelombang 255 nm dengan fase gerak natrium heksan sulfonat-kalium dihidrogen fosfat (90:10) dan laju alir 0,4 ml/menit. IMP dan GMP pada ekstrak khamir lalu diisolasi dengan kromatografi kolom menggunakan fase gerak n-heksan dan etil asetat (1: 2). Hasil zink-yeast terbaik diperoleh pada penambahan 300 g/mL zink sulfat pada khamir (perolehan atau yield p/s 20,83 %) yang mengandung 2458,30 g/g zink dan 0,8682 mg/mL protein. Zink-yeast memiliki persen kumulatif difusi zink 39,64% sedangkan zink sulfat diperoleh nilai 2,49%. Pada penelitian ini juga diperoleh 3,2 gram ekstrak khamir yang mengandung kadar IMP 0,25% dan kadar GMP 0,26%. Hasil dari isolasi kromatografi kolom pada ekstrak khamir diperoleh fraksi GMP sejumlah 12,2 mg dan fraksi IMP sejumlah 22,8 mg dengan persen efisiensi purifikasi masing-masing yaitu 52,21% dan 11,92%. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu zink-yeast yang optimal diperoleh dengan penambahan 300 g/mL zink sulfat pada fase stasioner kultur fermentasi khamir. Difusi zink secara in vitro pada zink-yeast lebih baik bila dibandingkan zink sulfat.

.....Patients who experience zinc deficiency are known to experience decreased immunity. This is because zinc plays a role in the response of immune cells. Zinc can be obtained among others from yeast extracts (zink-yeast) which are known to be widely used as a flavoring of food. Absorption from zinc-yeast is known to be better than zinc sulfate when tested in vivo. The purpose of this research was to create zinc-yeast with optimal zinc concentration, to make yeast extract enriched with nucleotides, also isolate IMP (inosine monophosphate) and GMP (guanosine monophosphate) from yeast extract derived from the fermentation of *Saccharomyces cerevisiae*. Zinc-yeast is made by adding zinc sulfate with various concentrations of 200, 300, and 400 g/mL to the stationary phase of yeast fermentation culture with YPD (yeast peptone dextrose)

media. Furthermore, the zinc content in zinc-yeast was analyzed by atomic absorption spectrophotometry and protein content was analyzed by the Bradford method. In addition, in vitro diffusion study was conducted using the Franz diffusion cell method. Yeast extract enriched nucleotide is made using enzyme hydrolysis method and then analyzed for the content of IMP and GMP using the ion pair HPLC method with PDA detector at a wavelength of 255 nm with sodium hexane sulfonate-potassium dihydrogen phosphate (90:10) as mobile phase and flow rate. 0.4 ml/min. IMP and GMP in yeast extract were isolated by column chromatography using n-hexane and ethyl acetate as mobile phase (1: 2). The optimum zinc-yeast results were obtained by adding 300 g/mL zinc sulfate to yeast (yield p/s 20.83%) that contained 2458.30 g/g zinc and 0.8682 mg/mL protein. Zinc-yeast has a cumulative percent of zinc diffusion of 39.64% while zinc sulfate has a value of 2.49%. This study also obtained 3.2 g of yeast extract containing 0.25% IMP and 0.26% GMP. The results of the isolation of column chromatography on yeast extracts obtained a GMP fraction of 12.2 mg and an IMP fraction of 22.8 mg with the percent purification efficiency is 52.21% and 11.92%, respectively. This study concludes that the optimal zinc-yeast was obtained by adding 300 g/mL of zinc sulfate in the stationary phase of yeast fermentation culture. In vitro zinc diffusion in zinc-yeast is better than zinc sulfate.