

# Optimasi Hidrolisis Ikan Rucah Petek *Eubleekeria jonesi* Dengan Enzim Papain Sebagai Sumber Nitrogen Pada Media Fermentasi Untuk Biosintesis Penisilin G Dari *Penicillium chrysogenum* = Hydrolysis Optimization Of Trash Fish *Eubleekeria jonesi* Using Papain Enzyme As Nitrogen Source In Fermentation Media For The Biosynthesis Of Penicillin G From *Penicillium chrysogenum*

Indria Puti Mustika, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920525052&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Fermentasi *Penicillium chrysogenum* membutuhkan sumber nitrogen untuk meningkatkan biosintesis penisilin G. Umumnya sumber nitrogen yang digunakan adalah Corn Steep Liquor (CSL) yang diperoleh dari produk samping pengolahan jagung. Ketergantungan pada CSL perlu dikurangi untuk mengantisipasi penurunan produksi jagung akibat pemanasan global. Ikan rucah, ikan berkualitas rendah dan kurang bernilai ekonomis, memiliki protein relatif tinggi. Ikan yang dihidrolisis menggunakan papain merupakan sumber asam amino yang diduga dapat menjadi sumber nitrogen pengganti CSL. Tujuan penelitian ini adalah menggunakan ikan rucah petek dalam bentuk hidrolisat protein ikan (HPI) sebagai sumber nitrogen alternatif pengganti CSL dalam biosintesis penisilin G oleh *P. chrysogenum*. Ikan tersebut dihidrolisis pada variasi konsentrasi papain kasar dari getah pepaya, suhu, dan lama hidrolisis. Persentase derajat hidrolisis digunakan sebagai parameter reaksi hidrolisis. Kondisi optimum hidrolisis diperoleh secara statistik menggunakan pendekatan one-factor-at-a-time dan response surface methodology. HPI dengan derajat hidrolisis tertinggi dikarakterisasi komposisi asam amino, visualisasi fragmen peptida, dan digunakan sebagai pengganti CSL dalam media fermentasi *P. chrysogenum* untuk produksi penisilin G. Derajat hidrolisis optimum sekitar 18% diperoleh dari reaksi hidrolisis ikan menggunakan 0,75% papain kasar pada 55,10 C selama 5,74 jam. Komposisi asam amino HPI lebih tinggi dibandingkan dengan CSL. Reaksi hidrolisis telah membentuk fragmen peptida dengan berat molekul lebih rendah. Sebanyak 189 g/L HPI telah meningkatkan produksi penisilin G sekitar 1,8 kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan CSL. Berdasarkan hasil yang diperoleh, HPI rucah petek dapat menjadi sumber nitrogen alternatif pengganti CSL untuk produktivitas *P. chrysogenum* dalam biosintesis penisilin G dan memiliki potensi sebagai sumber protein terbarukan

.....Fermentation of *P. chrysogenum* requires a nitrogen source to enhance the biosynthesis of penicillin G. The nitrogen source used is corn steep liquor (CSL) solution obtained from corn processing byproducts. Dependency on the CSL needs to reduce in anticipation of a decrease in corn production due to global warming. Trash fish, low-quality and less economically valuable fish, have relatively high protein. Fish hydrolyzed using papain is a source of amino acids that will be a nitrogen source to substitute CSL. This research aims to use trash fish in the form of Fish Protein Hydrolyzate (FPH) as an alternative nitrogen source to substitute CSL for penicillin G biosynthesis by *P. chrysogenum*. The fish was hydrolyzed at varying concentrations of crude papain from papaya latex, temperature, and hydrolysis duration. The percentage degree of hydrolysis was used as the hydrolysis reaction parameter. The optimum hydrolysis conditions were statistically obtained using the one-factor-at-a-time and response surface methodology approach. FPH with the highest degree of hydrolysis was characterized for amino acid composition,

visualization of peptide fragments, and used as a substitute for CSL in *P. chrysogenum* fermentation medium for penicillin G production. The optimum hydrolysis degree of about 18% was obtained from fish hydrolysis reaction using 0.75% crude papain at 55.10 C for 5.74 hours. The amino acid composition of FPH was higher than that of CSL. The hydrolysis reaction has formed peptide fragments with lower molecular weight. A total of 189 g/L FPH has increased the production of penicillin G by about 1.8-fold higher than the use of CSL. Therefore, FPH can be an alternative nitrogen source to CSL for the productivity of *P. chrysogenum* in penicillin G biosynthesis and has the potential as a renewable protein source.