

# Studi Implementasi Pembuatan Fluoride Varnish dengan Daun Ruku-Ruku dalam Skala Pilot dengan Analisis Ekonomi = An Implementation Study of Producing Fluoride Varnish with Holy Basil Leaves in Pilot Scale with The Economic Analysis

Angelique Denise Chrysilla, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920527477&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Fluoride varnish adalah material pencegahan karies gigi yang menggunakan fluor, suatu gel khusus yang dioleskan pada permukaan gigi untuk remineralisasi lapisan email gigi. Namun setelah aplikasi varnish, terdapat pantangan untuk makan atau minum serta penggosokan gigi, sehingga membuat pengguna merasa tidak nyaman, terutama anak-anak. Selain itu, kemampuan antibakteri varnish tidak dapat mengatasi *Streptococcus mutans* pada mulut anak-anak. Kedua permasalahan tersebut dapat diatasi dengan fluoride varnish anak yang mengandung agen antibakteri serta memiliki kecepatan pelepasan ion fluor yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat scale up skala pilot dari produk fluoride varnish dengan daun ruku-ruku dengan variasi kapasitas produksi serta menganalisis kelayakan keekonomiannya. Pelepasan ion terbaik didapatkan dalam 6 jam pengujian sebesar 29,08 mg/L. Peningkatan skala kapasitas produksi sangat berpengaruh pada performa fluoride varnish, zona inhibisi mengalami peningkatan, pH cenderung stabil, dan pelepasan fluor cenderung naik. Nilai penyimpangan pelepasan ion fluor pada fluoride varnish skala lab dan scale up adalah sebesar 1,85%. Nilai rata-rata pH seluruh sampel fluoride varnish yang didapatkan telah berada di atas pH kritis fluorapatite sehingga remineralisasi dapat terjadi. Dari analisis keekonomian didapatkan Net Present Value (NPV) sebesar Rp15.950.830.768,00, Internal Rate of Return (IRR) sebesar 18,1% dan payback period selama kurang lebih 5,8 tahun, yang menunjukkan bahwa pabrik fluoride varnish ini layak diimplementasikan.

.....Fluoride varnish is a dental caries prevention material that uses fluoride, a special gel that is applied to the teeth surface to remineralize teeth enamel. However, after the application of varnish, there are restrictions on eating or drinking and brushing your teeth, which makes users feel uncomfortable, especially children. In addition, the antibacterial ability of the varnish cannot overcome *Streptococcus mutans* in the mouths of children. Both of these problems can be overcome with children's fluoride varnish which contains antibacterial agents and has a high fluoride ion release rate. The purpose of this research is to make a pilot scale of a fluoride varnish product with holy basil leaves with variations in production capacity and to analyze its economic feasibility. The best ion release was obtained in 6 hours of testing at 29.08 mg/L. Increasing the scale of production capacity greatly affects the performance of fluoride varnish, the zone of inhibition increases, the pH tends to be stable, and the release of fluorine tends to increase. The deviation value of fluoride ion release in lab scale and scale up fluoride varnish is 1.85%. The average pH value of all fluoride varnish samples obtained was above the critical fluorapatite pH so that remineralization could occur. From the economic analysis, it was obtained a Net Present Value (NPV) of Rp. 15,950,830,768.00, an Internal Rate of Return (IRR) of 18.1% and a payback period of approximately 5.8 years, indicating that the fluoride varnish factory is feasible to be implemented.