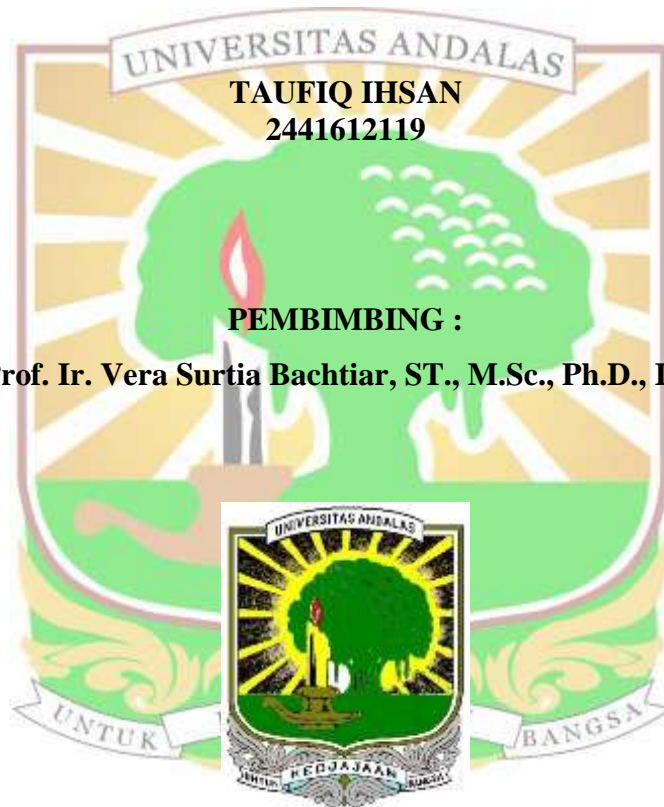


**ALUMINIUM FOIL BERLAPIS HIDROKSIDA LAPIS BERGANDA
SEBAGAI TEKNOLOGI DISINFEKSI AIR MINUM TEPAT GUNA
SKALA RUMAH TANGGA**

LAPORAN PENELITIAN

*Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Profesi pada Program
Studi Pendidikan Profesi Insinyur Sekolah Pascasarjana Universitas Andalas*



PEMBIMBING :

Prof. Ir. Vera Surtia Bachtiar, ST., M.Sc., Ph.D., IPU

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN PROFESI INSINYUR
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS ANDALAS
2024**

ABSTRAK

Akses terhadap air minum yang aman dan bersih merupakan kebutuhan dasar manusia. Namun, masih banyak masyarakat di dunia, terutama di negara berkembang, yang kesulitan mendapatkan air minum yang layak. Kontaminasi air oleh mikroorganisme patogen merupakan salah satu ancaman terbesar bagi kesehatan masyarakat. Penelitian ini berfokus pada pengembangan foil *Layered Double Hydroxide* (LDH) sebagai agen antimikroba untuk disinfeksi air minum tepat guna skala rumah tangga. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menghasilkan foil LDH yang mudah diproduksi, aman, dan efektif dalam menghilangkan bakteri *E. coli*. Metode yang digunakan adalah fabrikasi foil LDH dengan merendam aluminium foil ke dalam larutan magnesium alkali, kemudian dikarakterisasi menggunakan Difraksi Sinar-X (XRD) dan Mikroskopi Elektron Pemindaian (SEM). Uji aktivitas antimikroba dilakukan dengan mengamati penurunan jumlah *E. coli* yang hidup setelah diberi perlakuan dengan foil LDH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa foil LDH yang dihasilkan memiliki kemampuan dalam menghilangkan *E. coli* dengan efisiensi penyisihan mencapai 90,9% dalam waktu 3 jam. Studi ini menunjukkan bahwa foil LDH berpotensi diaplikasikan sebagai agen antimikroba ramah lingkungan dan praktis untuk disinfeksi air minum skala rumah tangga.

Kata kunci : *layered double hydroxide*, disinfeksi, *E. coli*, air minum, adsorpsi patogen



ABSTRACT

*Access to safe and clean drinking water is a fundamental human right. However, the reality is that many people in the world, especially in developing countries, have difficulty getting decent drinking water. Water contamination by pathogenic microorganisms is one of the biggest threats to public health. This study focuses on the development of layered double hydroxide (LDH) foil as an antimicrobial agent for point-of-use (POU) drinking water disinfection on a household scale. The main objective of this study was to produce LDH foil that is easy to produce, safe, and effective in removing *E. coli* bacteria. The method used was the fabrication of LDH foil by immersing aluminum foil in a magnesium alkali solution, which was then characterized using X-ray diffraction (XRD) and scanning electron microscopy (SEM). Antimicrobial activity test was carried out by observing the decrease in the number of live *E. coli* after being treated with LDH foil. The results showed that the LDH foil produced had the ability to remove *E. coli* with a removal efficiency of 90.9% in 3 hours. This study shows that LDH foil has the potential to be applied as an environmentally friendly and practical antimicrobial agent for household scale drinking water disinfection.*

*Keywords : layered double hydroxide, disinfection, *E. coli*, drinking water, pathogen adsorption*

