

Zahrotul Awwelina. NPM 220331100038. Analisis Sifat Fisikokimia dan Aktivitas Antibakteri Sabun Cuci Piring Cair dari Minyak Sawit Berdasarkan Variasi Penggunaan dan Konsentrasi Kalium Hidroksida. Di bawah Bimbingan **Safira Kanza, S.T., M.T.** dan **Dr. Burhan, S.T.P., M.T.**

ABSTRAK

Sabun cuci piring cair termasuk salah satu jenis sediaan pembersih rumah tangga yang dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Sabun cair dapat dibuat melalui proses saponifikasi menggunakan kalium hidroksida (KOH) dengan memanfaatkan berbagai kondisi minyak sebagai bahan baku, yaitu minyak goreng sawit, minyak jelantah, dan minyak jelantah yang telah dimurnikan dengan arang aktif. Pemanfaatan minyak jelantah sebagai salah satu alternatif bahan baku penting dilakukan mengingat minyak jelantah merupakan limbah rumah tangga yang berpotensi mencemari lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsentrasi KOH (20%, 30%, dan 40% b/v) dan variasi kondisi minyak yaitu, minyak goreng sawit, minyak jelantah, serta minyak jelantah yang dimurnikan dengan arang aktif 2% terhadap sifat fisikokimia sabun cuci piring cair yang dihasilkan melalui metode *hot process saponification*, serta menganalisis aktivitas mikrobiologi sabun melalui uji antibakteri dan *Total Plate Count* (TPC) setelah penambahan minyak atsiri jeruk 1,5% sebagai agen antibakteri. Penelitian disusun menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor dan dua kali pengulangan. Parameter fisikokimia yang diuji meliputi homogenitas, pH, *specific gravity*, dan viskositas, sedangkan parameter mikrobiologi meliputi uji antibakteri metode *disc diffusion* terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*, serta uji TPC. Hasil penelitian menunjukkan sabun cair yang homogen hanya diperoleh pada konsentrasi KOH 40%. Nilai pH meningkat seiring kenaikan konsentrasi KOH (9,16–9,80) dan seluruh perlakuan belum memenuhi standar SNI 4075-2:2017 (pH 3–8). Nilai *specific gravity* pada konsentrasi KOH 30% dan 40% telah memenuhi standar SNI 4075-2:2017 (1,0–1,5), sedangkan KOH 20% belum memenuhi. Nilai viskositas seluruh perlakuan masih di bawah standar SNI 06-4085-1996 (400–4000 cPs). Penambahan minyak atsiri jeruk memberikan aktivitas antibakteri kategori kuat terhadap *Escherichia coli* pada seluruh perlakuan, namun pada beberapa formulasi masih tergolong lemah terhadap *Staphylococcus aureus*. Hasil uji TPC pada seluruh formulasi memenuhi standar cemaran mikroba SNI 4075-2:2017 ($<1 \times 10^5$ koloni/g).

Kata Kunci: Saponifikasi, Kalium Hidroksida, Sabun Cuci Piring Cair, Minyak Sawit

Zahrotul Awwelina. NPM 220331100038. Analisis Sifat Fisikokimia dan Aktivitas Antibakteri Sabun Cuci Piring Cair dari Minyak Sawit Berdasarkan Variasi Penggunaan dan Konsentrasi Kalium Hidroksida. Di bawah Bimbingan **Safira Kanza, S.T., M.T.** dan **Dr. Burhan, S.TP., M.T.**

ABSTRACT

*Liquid dish soap is an essential household cleaning product used in daily life. It can be produced through a saponification process using potassium hydroxide (KOH) and various oil sources, specifically palm cooking oil, waste cooking oil (used oil), and waste cooking oil purified with 2% activated charcoal. The utilization of waste cooking oil as an alternative raw material is crucial, as it is a common household waste that poses potential environmental pollution risks. This study aimed to analyze the effect of KOH concentration (20%, 30%, and 40% w/v) and various oil conditions (palm cooking oil, waste cooking oil, and waste cooking oil purified with 2% activated charcoal) on the physicochemical properties of liquid dish soap produced via the hot process saponification method. Furthermore, the microbiological activity of the soap was analyzed through antibacterial assays and Total Plate Count (TPC) tests following the addition of 1.5% orange essential oil as an antibacterial agent. The study employed a Completely Randomized Design (CRD) with two factors and two replications. The physicochemical parameters tested included homogeneity, pH, specific gravity, and viscosity, while the microbiological parameters included the disk diffusion antibacterial method against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*, as well as TPC testing. The results showed that a homogeneous liquid soap was only obtained at a KOH concentration of 40%. The pH value increased with higher KOH concentrations (9.16–9.80), and none of the treatments met the SNI 4075-2:2017 standard (pH 3–8). The specific gravity values at 30% and 40% KOH concentrations met the SNI 4075-2:2017 standard (1,0–1,5), whereas the 20% KOH concentration did not. The viscosity values for all treatments remained below the SNI 06-4085-1996 standard (400–4000 cPs). The addition of orange essential oil demonstrated strong antibacterial activity against *Escherichia coli* across all treatments, though it remained weak against *Staphylococcus aureus* in several formulations. The TPC results for all formulations complied with the SNI 4075-2:2017 microbial contamination standard ($<1 \times 10^5$ colony/g).*

Keywords: Sapoification, Potassium Hydroxide, Liquid Dish Soap, Palm Oil