

VARIASI KONSENTRASI *NATRIUM CARBOXYMETHYL CELLULOSE* SEBAGAI *GELLING AGENT* DAN EKSTRAK DAUN PEPAYA SEBAGAI ANTIBAKTERI PADA SABUN CAIR DARI VCO



**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2026**

VARIASI KONSENTRASI *NATRIUM CARBOXYMETHYL CELLULOSE* SEBAGAI *GELLING AGENT* DAN EKSTRAK DAUN PEPAYA SEBAGAI ANTIBAKTERI PADA SABUN CAIR DARI VCO

Faradilla Zahra¹, Fitriani Kasim², Risa Meutia Fiana²

¹Mahasiswa Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Limau Manis – Padang 25163

²Dosen Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Limau Manis – Padang 25163

Email : faradillazahra97@gmail.com

ABSTRAK

Permasalahan jerawat banyak dialami oleh masyarakat dan salah satu bakteri yang berperan dalam infeksi kulit adalah *Staphylococcus aureus*, sehingga diperlukan formulasi sabun cair berbahan aktif antibakteri yang aman dan efektif. Daun pepaya mengandung senyawa bioaktif, yaitu papain, flavonoid, tanin, alkaloid, dan saponin, yang diketahui memiliki aktivitas antimikroba dan antioksidan. Penelitian ini telah dilaksanakan dan bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi *Natrium Carboxymethyl Cellulose* (CMC-Na) sebagai gelling agent dan ekstrak daun pepaya sebagai antibakteri pada sabun cair berbasis *Virgin Coconut Oil*. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial dua faktor dengan konsentrasi CMC-Na 3%, 4%, dan 5% serta ekstrak daun pepaya 6%, 8%, dan 10%, sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan 27 unit percobaan. Parameter uji meliputi aktivitas antibakteri, aktivitas antioksidan, pH, tinggi busa, viskositas, homogenitas, uji iritasi kulit, dan uji sensori. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua faktor perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap sebagian besar parameter mutu sabun. Perlakuan terbaik ditetapkan pada kombinasi A3B1 (CMC-Na 5% dan ekstrak daun pepaya 6%) dengan nilai daya hambat terhadap *Staphylococcus aureus* sebesar $25,62 \text{ mm} \pm 0,59$, aktivitas antioksidan $31,63\% \pm 0,06$, nilai pH $10,15 \pm 0,04$, tinggi busa $6,15 \text{ cm} \pm 0,50$, viskositas $1100,33 \text{ cP} \pm 0,58$, kondisi fisik homogen, serta menunjukkan hasil uji iritasi negatif. Uji sensori terhadap warna, aroma, dan tekstur masing-masing memperoleh skor 4,13, 3,70, dan 3,67, yang termasuk kategori agak disukai hingga disukai

oleh panelis. Berdasarkan keseluruhan hasil, sabun cair dengan formulasi *Virgin Coconut Oil*, CMC-Na 5%, dan ekstrak daun pepaya 6% dinilai memenuhi kriteria mutu fisik, kimia, dan fungsional, serta layak untuk dikembangkan sebagai produk pembersih antibakteri berbahan alami yang memiliki nilai tambah dan potensi komersialisasi berbasis komoditas lokal.

Kata Kunci : antibakteri, ekstrak daun pepaya, *natrium carboxymethyl cellulose*, sabun cair, *virgin coconut oil*.



VARIATION OF *NATRIUM CARBOXYMETHYL CELLULOSE* CONCENTRATION AS A GELLING AGENT AND PAPAYA LEAF EXTRACT AS AN ANTIBACTERIAL IN LIQUID SOAP FROM VCO

Faradilla Zahra¹, Fitriani Kasim², Risa Meutia Fiana²

¹Student, Department of Agricultural Industrial Technology, Faculty of Agricultural Technology, Andalas University, Limau Manis – Padang 25163

²Lecturer, Department of Agricultural Industrial Technology, Faculty of Agricultural Technology, Andalas University, Limau Manis – Padang 25163

Email : faradillazahra97@gmail.com

ABSTRACT

Acne is a common dermatological problem, and *Staphylococcus aureus* is one of the bacteria involved in skin infections; therefore, a safe and effective liquid soap containing antibacterial active ingredients is needed. Papaya leaves contain bioactive compounds such as papain, flavonoids, tannins, alkaloids, and saponins, which exhibit antimicrobial and antioxidant activities. This study aimed to determine the effect of varying concentrations of Natrium Carboxymethyl Cellulose (CMC-Na) as a gelling agent and papaya leaf extract as an antibacterial component in liquid soap formulated with Virgin Coconut Oil (VCO). A Completely Randomized Design (CRD) with a two-factor factorial arrangement was employed, consisting of CMC-Na concentrations of 3%, 4%, and 5% and papaya leaf extract concentrations of 6%, 8%, and 10%, resulting in nine treatment combinations and 27 experimental units. The evaluated parameters included antibacterial activity, antioxidant activity, pH, foam height, viscosity, homogeneity, skin irritation test, and sensory attributes. The results showed that both factors significantly affected most quality parameters of the soap. The best formulation was obtained from treatment A3B1 (5% CMC-Na and 6% papaya leaf extract), which produced an inhibition zone against *Staphylococcus aureus* of $25,62 \pm 0,59$ mm, antioxidant activity of $31,63\% \pm 0,06$, pH of $10,15 \pm 0,04$, foam height of $6,15 \pm 0,50$ cm, viscosity of $1100,33 \pm 0,58$ cP, homogeneous physical appearance, and non-irritant results based on the skin irritation test. Sensory evaluation of color, aroma, and texture yielded scores of 4,13, 3,70, and 3,67, respectively, indicating moderately liked to liked

categories by panelists. Overall, the VCO-based facial soap formulated with 5% CMC-Na and 6% papaya leaf extract met the required physical, chemical, and functional quality standards, demonstrating its potential to be developed as a natural antibacterial facial cleanser with added value and commercial prospects based on local plant resources.

Keywords: antibacterial, papaya leaf extract, *natrium carboxymethyl cellulose*, liquid soap, *virgin coconut oil*.

