

**UJI EFEKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK KUNYIT
(*Curcuma Domestica Val.*), BAWANG PUTIH (*Allium Sativum L.*)
DAN LEMON (*Citrus limon L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN
ISOLAT LOKAL *BACILLUS CEREUS* ASAL NASI TUTUG
ONCOM**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
Teknologi Pangan**



**FADHIYA MUNGGARANI
12036122006**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI DAN BISNIS
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
AGUSTUS 2026**

ABSTRAK

Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Kunyit (*Curcuma Domestica Val.*), Bawang Putih (*Allium Sativum L.*) Dan Lemon (*Citrus Limon L.*) Terhadap Pertumbuhan Isolat Lokal *Bacillus Cereus* Asal Nasi Tutug Oncom

Fadhiya Munggarani

Program Studi S1 Teknologi Pangan Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

Abstrak

Bacillus cereus merupakan bakteri Gram positif pembentuk spora yang sering mencemari pangan berbasis nasi dan menjadi salah satu penyebab utama keracunan pangan. Meningkatnya resistensi bakteri terhadap antibiotik mendorong pengembangan sumber antibakteri alami, di antaranya kunyit (*Curcuma domestica* Val.), bawang putih (*Allium sativum* L.), dan lemon (*Citrus limon* L.) yang diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan efektivitas antibakteri ekstrak kunyit, bawang putih, dan daging buah lemon terhadap pertumbuhan *B. cereus* secara *in vitro*. Penelitian diawali dengan pembuatan ekstrak, persiapan dan konfirmasi isolat lokal bakteri *B. cereus* (TWS 7, CKL 1A dan EPS 5) melalui pewarnaan Gram dan uji katalase, kemudian dilanjutkan dengan pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram pada konsentrasi 25%, 50%, dan 75%. Diameter zona hambat dianalisis menggunakan uji One-Way ANOVA yang dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bawang putih memiliki aktivitas antibakteri paling rendah dengan diameter zona hambat berkisar 1,98–5,16 mm pada isolat TWS 7 dan 3,58–4,40 mm pada isolat CKL 1A, yang umumnya termasuk kategori lemah. Ekstrak kunyit menghasilkan aktivitas antibakteri yang lebih tinggi, dengan diameter zona hambat berkisar 3,51–7,31 mm pada isolat TWS 7 dan 5,95–6,75 mm pada isolat CKL 1A, yang termasuk kategori sedang. Isolat EPS 5 tidak menunjukkan zona hambat terhadap ekstrak bawang putih maupun kunyit pada seluruh konsentrasi yang diuji. Sebaliknya, ekstrak daging buah lemon menghasilkan aktivitas penghambatan terbesar pada seluruh isolat uji, yaitu berkisar pada isolat TWS 7, rata-rata diameter zona hambat pada konsentrasi 25%, 50%, dan 75% berturut-turut sebesar 15,36 mm, 15,86 mm, dan 15,90 mm. Pada isolat CKL 1A, diameter zona hambat berturut-turut sebesar 14,30 mm, 17,90 mm, dan 18,40 mm, sedangkan pada isolat EPS 5 berturut-turut sebesar 13,55 mm, 17,00 mm, dan 16,57 mm. Analisis statistik menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antarperlakuan ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak kunyit, bawang putih, dan daging buah lemon memiliki aktivitas antibakteri terhadap *B. cereus*, dengan ekstrak daging buah lemon pada konsentrasi 75% menunjukkan efektivitas penghambatan terbaik sehingga berpotensi dikembangkan sebagai antibakteri alami untuk pengendalian *B. cereus* pada pangan berbasis nasi. Namun pengembangan antibakteri alami tersebut masih diperlukan penelitian lanjutan mengenai identifikasi dan karakterisasi senyawa antibakteri yang berperan, pengujian nilai konsentrasi hambat minimum (KHM/MIC) dan konsentrasi bunuh minimum (KBM/MBC), stabilitas, serta aspek formulasi yang berkaitan dengan uji organoleptik sebagai dasar pengembangan dan komersialisasi produk.

Kata kunci: Antibakteri, *Bacillus cereus*, bawang putih, daging buah lemon, kunyit.

Abstract :

Bacillus cereus is a Gram-positive, spore-forming bacterium that frequently contaminates rice-based foods and is one of the leading causes of food poisoning. The increasing resistance of bacteria to antibiotics has spurred the development of natural antibacterial sources, including turmeric (*Curcuma domestica* Val.), garlic (*Allium sativum* L.), and lemon (*Citrus limon* L.), which are known to contain various bioactive compounds. This study aimed to compare the antibacterial efficacy of turmeric, garlic, and lemon pulp extracts against the growth of *B. cereus* *in vitro*. The study began

with the preparation of extracts, followed by the isolation and confirmation of local *B. cereus* isolates (TWS 7, CKL 1A, and EPS 5) via Gram staining and catalase testing. This was followed by antibacterial activity testing using the disk diffusion method at concentrations of 25%, 50%, and 75%. Inhibition zone diameters were analyzed using a one-way ANOVA followed by Duncan's multiple range test at a 95% confidence level. The results showed that garlic extract exhibited the lowest antibacterial activity, with inhibition zone diameters ranging from 1.98 to 5.16 mm for the TWS 7 isolate and from 3.58 to 4.40 mm for the CKL 1A isolate—values generally classified as weak. Turmeric extract exhibited higher antibacterial activity, with inhibition zone diameters ranging from 3.51 to 7.31 mm for the TWS 7 isolate and from 5.95 to 6.75 mm for the CKL 1A isolate, which fall into the moderate category. The EPS 5 isolate showed no inhibition zones against either the garlic or turmeric extracts at any of the tested concentrations. In contrast, lemon pulp extract produced the greatest inhibitory activity against all test isolates; specifically, for isolate TWS 7, the average inhibition zone diameters at concentrations of 25%, 50%, and 75% were 15.36 mm, 15.86 mm, and 15.90 mm, respectively. For isolate CKL 1A, the inhibition zone diameters were 14.30 mm, 17.90 mm, and 18.40 mm, respectively, while for isolate EPS 5, they were 13.55 mm, 17.00 mm, and 16.57 mm, respectively. Statistical analysis revealed significant differences among treatments ($p < 0.05$). Based on the research results, turmeric, garlic, and lemon pulp extracts exhibit antibacterial activity against *B. cereus*, with the lemon pulp extract at a 75% concentration showing the best inhibitory efficacy, thus holding potential for development as a natural antibacterial agent for controlling *B. cereus* in rice-based foods. However, the development of this natural antibacterial agent still requires further research regarding the identification and characterization of the active antibacterial compounds, testing of the minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum bactericidal concentration (MBC), stability, and formulation aspects related to organoleptic testing as a basis for product development and commercialization.

Keywords: Antibacterial, *Bacillus cereus*, garlic, lemon pulp, turmeric.