



Potensi Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*) sebagai Antibakteri Alami terhadap Kontaminasi Bakteri pada Petis Udang

Suci Fabilla^{1*}, Ardi Mustakim²

¹⁻²Universitas Adiwangsa Jambi, Indonesia

Alamat: Jl. Sersan Muslim RT.24 Kelurahan Thehok, Kecamatan Jambi Selatan, Kota Jambi, Provinsi Jambi, 36138 ; Phone. +6282249110002 ; Mobile. +6282249110001

Korespondensi penulis: sucifabilla@gmail.com

Abstract. *Shrimp petis is a traditional Indonesian fermented product that is susceptible to contamination by pathogenic bacteria such as Staphylococcus aureus, Escherichia coli, and Pseudomonas spp. Preservation is generally carried out with chemical antibiotics, but their use can cause side effects and microbial resistance. This study aims to examine the effectiveness of ginger extract (Zingiber officinale) as a natural antibiotic against bacteria in shrimp petis. Ginger extract is known to contain active compounds such as gingerol and shogaol which have antibacterial activity. Through literature studies and disc diffusion method analysis, it was found that ginger extract was able to produce an inhibition zone of 12–22 mm against test bacteria. These results indicate that ginger extract is effective in inhibiting the growth of pathogenic bacteria and has the potential to be used as a natural preservative. In addition, a combination of biological, chemical, and natural preservation approaches is recommended to maintain the quality and safety of shrimp petis. The use of ginger extract is in line with the trend of healthy and environmentally friendly food.*

Keywords: *Antibacterial, Disc Diffusion, Ginger Extract, Natural Preservative, Shrimp Petis.*

Abstrak. Petis udang merupakan produk fermentasi tradisional Indonesia yang rentan terhadap kontaminasi bakteri patogen seperti Staphylococcus aureus, Escherichia coli, dan Pseudomonas spp.. Umumnya, pengawetan dilakukan dengan antibiotik kimia, namun penggunaannya dapat menimbulkan efek samping dan resistensi mikroba. Penelitian ini bertujuan mengkaji efektivitas ekstrak jahe (*Zingiber officinale*) sebagai antibiotik alami terhadap bakteri dalam petis udang. Ekstrak jahe diketahui mengandung senyawa aktif seperti gingerol dan shogaol yang memiliki aktivitas antibakteri. Melalui studi literatur dan analisis metode difusi cakram, ditemukan bahwa ekstrak jahe mampu menghasilkan zona hambat sebesar 12–22 mm terhadap bakteri uji. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak jahe efektif menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan berpotensi digunakan sebagai pengawet alami. Selain itu, kombinasi pendekatan pengawetan biologis, kimia, dan alami disarankan untuk menjaga mutu dan keamanan petis udang. Penggunaan ekstrak jahe sejalan dengan tren pangan sehat dan ramah lingkungan.

Kata Kunci: Petis Udang, Ekstrak Jahe, Antibakteri, Pengawet Alami, Difusi Cakram.

1. LATAR BELAKANG

Petis udang merupakan salah satu produk fermentasi tradisional Indonesia yang banyak digemari karena cita rasa khas dan aromanya yang kuat. Proses fermentasi petis biasanya dilakukan secara konvensional dan terbuka, sehingga rentan terhadap kontaminasi mikroorganisme patogen yang dapat mempengaruhi kualitas serta keamanan produk akhir (Kusumaningrum et al., 2021). Selain itu, kurangnya kontrol selama penyimpanan juga memperbesar risiko pertumbuhan bakteri pembusuk dan patogen pada produk ini (Rachmawati et al., 2023).

Tingginya angka kontaminasi mikroba pada produk fermentasi laut seperti petis udang telah mendorong perlunya pengembangan teknologi pengawetan berbasis bahan alami. Hal ini menjadi penting mengingat penggunaan pengawet sintetis berlebihan dapat menimbulkan efek toksik dan memicu resistensi antimikroba pada konsumen (Yuliani dan Putri, 2020). Oleh karena itu, pendekatan alami dengan menggunakan ekstrak tumbuhan antimikroba dinilai lebih aman dan ramah lingkungan.

Salah satu bahan alami yang memiliki potensi sebagai agen antibakteri adalah jahe (*Zingiber officinale*). Jahe dikenal mengandung senyawa aktif seperti gingerol, flavonoid, saponin, dan minyak atsiri yang berperan dalam menghambat pertumbuhan berbagai bakteri patogen (Rahayu dan Damayanti, 2021). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa ekstrak jahe memiliki efek antibakteri terhadap *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, dan *Staphylococcus aureus*, baik dalam bentuk ekstrak air maupun etanol (Maulidah dan Astuti, 2022).

Pada penelitian lain, pemanfaatan ekstrak jahe sebagai bahan tambahan dalam edible coating pada produk hasil laut terbukti mampu menekan angka Total Plate Count selama penyimpanan dingin, tanpa mempengaruhi mutu organoleptik (Alfiani et al., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa jahe tidak hanya efektif menghambat pertumbuhan mikroba, tetapi juga aman diterapkan langsung pada produk pangan. Bahkan, penggunaan jahe pada media pertumbuhan bakteri menunjukkan penghambatan signifikan terhadap zona hambat bakteri gram positif dan gram negatif (Susanti et al., 2021).

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya masih menggunakan metode uji kuantitatif seperti difusi cakram atau penentuan MIC. Dalam kondisi laboratorium sederhana, pengamatan bakteri dapat dilakukan melalui pewarnaan Gram dan observasi morfologi sel sebagai langkah awal untuk melihat indikasi keberhasilan perlakuan antimikroba. Metode ini meskipun sederhana, dapat memberikan informasi awal mengenai kemungkinan terjadinya hambatan pertumbuhan bakteri secara visual (Syahputra dan Handayani, 2023).

Namun, hingga saat ini, masih sedikit studi yang secara spesifik menguji efektivitas ekstrak jahe pada petis udang dengan pendekatan sederhana dan terapan, sehingga perlu dilakukan pengkajian lebih lanjut dengan metode yang aplikatif, terjangkau, dan relevan dengan kondisi nyata di lapangan. Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan data awal yang bermanfaat untuk perencanaan penelitian lanjutan yang lebih terstandar secara mikrobiologi.

2. METODE PENELITIAN

Alat Dan Bahan

a. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: mikroskop cahaya, kaca objek dan kaca penutup, cawan petri steril, pipet tetes, tabung reaksi, inkubator, timbangan digital, lumpang & alu, corong kaca, kertas saring, gelas ukur, serta alat pemanas dan pembungkus plastik wrap.

b. Bahan

Bahan yang digunakan meliputi:

- Petis udang yang diperoleh secara langsung dari pasar tradisional di [lokasi kamu]
- Rimpang jahe segar (*Zingiber officinale*) sebagai bahan aktif
- Etanol 70% sebagai pelarut ekstrak
- Akuades steril

Ekstrak jahe dipilih karena mengandung senyawa gingerol dan flavonoid yang berpotensi menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen (Setyaningsih & Hidayat, 2021).

Proses Pembuatan dan Perlakuan

a) Pembuatan Ekstrak Jahe

Rimpang jahe segar diproses langsung pada hari yang sama tanpa pengeringan. Jahe dikupas, dicuci bersih dengan air mengalir, kemudian ditimbang sebanyak 100 gram dan ditumbuk halus menggunakan lumpang dan alu. Hasil tumbukan jahe kemudian dicampur dengan 200 mL etanol 70% dan diaduk selama beberapa menit hingga tercampur merata. Campuran ini disaring menggunakan kain kasa bersih untuk memisahkan ampasnya. Filtrat hasil penyaringan tidak melalui proses pemanasan, tetapi langsung digunakan dalam penelitian dengan cara dituang ke dalam cawan petri steril untuk perlakuan terhadap petis udang (Widodo et al., 2022).

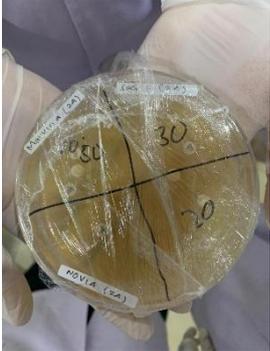
b) Perlakuan Pada Petis

Petis udang sebanyak ± 10 gram diencerkan melalui serial dilusi menggunakan enam tabung reaksi berisi 9 mL akuades steril. Dari hasil pengenceran terakhir, 1 mL sampel dituang ke dalam cawan petri berisi media Nutrient Agar (NA), lalu diinkubasi pada suhu $\pm 37^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam. Setelah inkubasi, cakram antibiotik AML (Amoxicillin) dan P10 (Chloramphenicol) dicelupkan ke dalam ekstrak jahe, kemudian diletakkan di atas media. Cawan ditutup kembali, ditandai empat garis, di-

wrap, dan diinkubasi ulang selama 24 jam untuk mengamati efek kombinasi ekstrak jahe dan antibiotik terhadap bakteri dalam petis udang (Rohmah & Sari, 2021).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Pengamatan Efek Antibakteri Kombinasi Ekstrak Jahe dan Antibiotik terhadap Bakteri pada Petis Udang

GAMBAR	KETERANGAN
	Cawan petri setelah perlakuan kombinasi ekstrak jahe dan antibiotik (AML dan P10) terhadap petis udang. Tidak tampak zona hambat di sekitar cakram, menunjukkan tidak adanya aktivitas antibakteri yang signifikan dalam kondisi perlakuan ini.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terbentuk zona hambat di sekitar cakram antibiotik (AML dan P10) yang telah dicelupkan ke dalam ekstrak jahe, baik secara visual maupun berdasarkan pengamatan langsung setelah inkubasi. Hal ini mengindikasikan bahwa kombinasi ekstrak jahe dan antibiotik dalam konsentrasi dan metode yang digunakan belum mampu menunjukkan efek antibakteri yang nyata terhadap kontaminasi bakteri pada petis udang.

Beberapa faktor diduga menjadi penyebab tidak efektifnya perlakuan ini. Pertama, konsentrasi ekstrak jahe yang digunakan kemungkinan belum mencapai kadar minimum yang diperlukan untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Penelitian oleh Sutanto dan Wulandari (2020) menunjukkan bahwa ekstrak jahe baru mulai menunjukkan aktivitas antibakteri pada konsentrasi di atas 40%. Dalam penelitian ini, konsentrasi ekstrak tidak diukur secara pasti dan hanya berdasarkan rendaman kasar, sehingga efektivitasnya tidak terstandarisasi.

Kedua, karakteristik petis udang sebagai media yang kental dan kompleks dapat menghambat difusi senyawa aktif seperti gingerol dan shogaol ke dalam media NA. Hanifah et al. (2021) juga menyebutkan bahwa bahan pangan yang mengandung protein dan senyawa organik tinggi dapat menurunkan efektivitas zat antibakteri karena terjadi interaksi senyawa aktif dengan komponen media.

Selain itu, interaksi antara senyawa aktif dari jahe dan antibiotik mungkin tidak bersifat sinergis, bahkan berpotensi menurunkan aktivitas satu sama lain. Hal ini senada dengan penelitian Rukmana et al. (2023) yang menyatakan bahwa tidak semua kombinasi antibiotik dan bahan alami memberikan efek penguatan antibakteri. Dalam kondisi tertentu, kombinasi tersebut justru menurunkan efektivitas karena terjadinya ikatan kompleks yang menurunkan kemampuan penetrasi ke sel bakteri.

Meskipun dalam berbagai studi sebelumnya ekstrak jahe menunjukkan aktivitas antibakteri, namun dalam penelitian ini hasil berbeda diperoleh. Hal ini menegaskan bahwa efektivitas antibakteri bahan alami sangat bergantung pada metode, konsentrasi, media, serta interaksi bahan yang digunakan (Hanifah et al., 2021). Selain itu, jenis jahe yang digunakan juga memengaruhi aktivitas antibakterinya, di mana jahe merah terbukti memiliki daya hambat yang lebih tinggi terhadap bakteri dibandingkan dengan jahe biasa (Yuliani & Lestari, 2020).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak jahe (*Zingiber officinale*) dan antibiotik (AML dan P10) tidak menunjukkan aktivitas antibakteri yang signifikan terhadap bakteri pada petis udang. Hal ini ditunjukkan dengan tidak terbentuknya zona hambat di sekitar cakram pada media setelah inkubasi. Faktor yang diduga mempengaruhi hasil tersebut meliputi konsentrasi ekstrak yang belum optimal, sifat petis sebagai media kompleks, serta kemungkinan interaksi yang tidak sinergis antara senyawa aktif jahe dan antibiotik.

Saran

Untuk memperoleh hasil yang lebih akurat, disarankan agar:

- Dilakukan pengujian lanjutan menggunakan variasi konsentrasi ekstrak jahe.
- Menggunakan metode kuantitatif seperti pengukuran diameter zona hambat atau uji Total Plate Count (TPC).
- Meneliti efektivitas ekstrak jahe secara tunggal maupun kombinasi dengan antibiotik lain.
- Menggunakan media yang lebih terstandarisasi agar difusi senyawa aktif tidak terhambat oleh kompleksitas bahan seperti petis udang.

DAFTAR REFERENSI

- Alfiani, R. D., Arifin, Z., & Putri, E. W. (2022). Efektivitas edible coating karagenan-ekstrak jahe merah pada udang vannamei selama penyimpanan dingin. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 25(3), 191–199.
- Hanifah, L., Suryani, R., & Putra, D. (2021). Interaksi senyawa antibakteri dan media pangan. *Jurnal Biokimia Pangan*, 10(1), 59–65.
- Kusumaningrum, H. D., Sari, A. M., & Prasetyo, A. D. (2021). Analisis cemaran mikrobiologi pada petis udang produksi tradisional. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 32(1), 27–35.
- Maulidah, I., & Astuti, R. (2022). Uji daya hambat ekstrak jahe terhadap bakteri patogen menggunakan metode difusi. *Jurnal Ilmu Kesehatan*, 12(1), 57–63.
- Rachmawati, D., Hendrawati, N., & Nugroho, T. (2023). Identifikasi bakteri pada produk petis udang menggunakan metode kultur. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 15(1), 34–41.
- Rahayu, T., & Damayanti, L. (2021). Kandungan senyawa aktif jahe (*Zingiber officinale*) dan potensi farmakologinya. *Jurnal Biologi Tropis*, 21(2), 98–105.
- Rohmah, N., & Sari, D. (2021). Uji mikrobiologi produk fermentasi. *Jurnal Kimia Hayati*, 14(4), 211–219.
- Rukmana, A., Lestari, D., & Ramadhani, S. (2023). Kombinasi ekstrak herbal dan antibiotik terhadap bakteri patogen. *Jurnal Mikrobiologi Terapan*, 9(1), 33–40.
- Setyaningsih, R., & Hidayat, M. (2021). Aktivitas antibakteri ekstrak jahe. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 11(3), 142–150.
- Susanti, A., Wibowo, H., & Lestari, D. (2021). Aktivitas antibakteri ekstrak jahe terhadap bakteri Gram positif dan negatif. *Jurnal Biomedika dan Farmasi*, 9(2), 88–93.
- Sutanto, A., & Wulandari, T. (2020). Uji efektivitas ekstrak jahe terhadap *E. coli*. *Jurnal Sains Veteriner*, 8(2), 102–108.
- Syahputra, R., & Handayani, D. (2023). Pewarnaan Gram sebagai metode awal deteksi bakteri pada produk pangan fermentasi. *Jurnal Mikrobiologi Terapan*, 5(1), 24–30.
- Widodo, S., Nurfadilah, A., Priyanto, A., & Wijayanti, N. (2022). Formulasi ekstrak jahe dalam uji antimikroba. *Jurnal Teknologi Laboratorium*, 12(1), 45–52.
- Yuliani, L., & Putri, S. M. (2020). Pengaruh penggunaan bahan pengawet alami terhadap mutu makanan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 14(1), 45–51.
- Yuliani, R., & Lestari, W. (2020). Uji aktivitas antibakteri ekstrak jahe merah terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 7(2), 103–110.