

**PENGUNAAN TEPUNG AMPAS TAHU SEBAGAI MEDIA PERTUMBUHAN
*Salmonella Sp***

USE OF TOFU DREGS FLOUR AS A GROWTH MEDIA FOR *Salmonella Sp*

A.R. Pratiwi Hasanuddin^{1,*}, Andi Dea Ayu Andini², Muriyati³

^{1,2}DIII Teknologi Laboratorium Medis, Stikes Panrita Husada Bulukumba, Indonesia

³SI Keperawatan, STIKES Panrita Husada Bulukumba, Indonesia

Jln.Panggala Kec. Gantarang, Kabupaten Bulukumba, Sulawesi Selatan

Corresponding author : a.r.pratiwihasanuddin@gmail.com

Abstrak

Salmonella sp merupakan satu diantara jenis bakteri gram negatif. Bakteri ini mempunyai bentuk batang dan tidak membentuk spora motil. Salah satu kontaminan mikrobiologi yang banyak dijumpai yaitu *salmonella sp*, bakteri patogen yang menyebabkan penyakit yang ditularkan melalui makanan. Tahu adalah makanan berasal dari kedelai yang mempunyai kandungan tinggi protein, dan harganya relatif terjangkau bagi penduduk Indonesia. Tahu memiliki kandungan karbohidrat yang relatif tinggi serta protein yang sama mirip media nutrient agar. Untuk mengetahui pertumbuhan bakteri *Salmonella sp* menggunakan media tepung ampas tahu. Jenis penelitian yang telah dilakukan adalah penelitian eksperimental, yaitu metode penelitian dengan melakukan kegiatan eksperimental, Data uji secara statistik menggunakan uji kruskal walis kelompok perlakuan pada penelitian ini terdiri atas kontrol positif Nutrient agar, dan kelompok komposisi 3 gram, 5 gram, 7 gram, dan 9 gram dengan pengulangan masing-masing empat kali untuk masing-masing kelompok. Pertumbuhan bakteri *salmonella sp* mengalami kenaikan dengan rendahnya komposisi. Dengan rerata 3 gram vs kontrol + p= 1,000, 5 gram vs kontrol + p= .574, 7 gram vs kontrol + p= 0,000, 9 gram vs kontrol + p= 0,000. Tepung ampas tahu dapat dijadikan sebagai media alternatif pertumbuhan bakteri *Salmonella sp* dan paling efektif pada komposisi 3% dengan rerata 3 gram vs kontrol + nilai p1,000.

Kata kunci : Tepung ampas tahu, Media alternatif, *Salmonella sp*

Abstract

Salmonella sp is a type of gram-negative bacteria. This bacteria has a rod shape and does not form motile spores. One of the microbiological contaminants that is often found is *salmonella sp*, a pathogenic bacteria that causes diseases that are transmitted through food. Tofu is a food derived from soybeans which has a high protein content, and the price is relatively affordable for the Indonesian population. Tofu has a relatively high carbohydrate content and the same protein as agar nutrient media. To determine the growth of *Salmonella sp* bacteria using tofu dregs flour as a medium. The type of research that has been carried out is experimental research, namely research methods by carrying out experimental activities. Statistical test data using the Kruskal-Wallis test. The treatment groups in this study consisted of positive control Nutrient agar, and composition groups 3 g, 5 g, 7 g, and 9 gram with repetition of each four times for each group. The growth of *salmonella sp* bacteria increased with low composition. with a mean of 3 grams vs control + p= 1.000, 5 grams vs control + p= .574, 7 grams vs control + p= 0.000, 9 grams vs control + p= 0.000. Tofu dregs flour can be used as an alternative medium for the growth of *Salmonella sp* bacteria and is most effective at a composition of 3% with a mean of 3 grams vs control + p value of 1,000.

Kata kunci : Tofu dregs flour, Alternative media, *Salmonella sp*.

Pendahuluan

Mikroorganisme parasit yang dapat membawa dampak penyakit pada inangnya seperti tubuh manusia disebut patogen. Berbagai bakteri dan mikroorganisme hidup di dalam tubuh manusia yang dapat menyerang tubuh dengan berbagai macam penyakit. Salah satu kontaminan mikrobiologi yang banyak dijumpai yaitu *Salmonella* sp, bakteri patogen yang menyebabkan penyakit yang ditularkan melalui makanan. Penyakit yang ditularkan melalui makanan adalah penyakit yang disebabkan oleh mengonsumsi makanan yang terkontaminasi oleh bakteri patogen, parasit, virus, atau makanan yang belum dimasak selama 10 menit dalam air mendidih (Andari, Susilowati, 2022).

Menurut Fitri (2017), *Salmonella* sp merupakan salah satu jenis bakteri gram negatif. Bakteri ini memiliki bentuk batang dan tidak membentuk spora. Mereka termasuk dalam kelompok *Enterobacteriaceae* dan memiliki ukuran sekitar 2-4 mikrometer × 0,5-0,8 mikrometer. *Salmonella* sp memiliki sifat dapat bergerak dan tumbuh baik dalam lingkungan anaerob fakultatif maupun lingkungan aerob (Umami, 2017). Bakteri ini merupakan penyebab utama keracunan makanan yang menyebabkan gastroenteritis dan juga demam tifoid (Fitri, 2019).

Tahu adalah produk kedelai olahan yang familiar bagi masyarakat Indonesia (Verawati et al., 2019). Tahu memiliki kandungan protein yang cukup tinggi (Widiyanto & Pambudi, 2021). Ampas tahu memiliki kandungan 26,6% protein, 18,3% lemak, dan 41,3% karbohidrat, pada setiap 100 gramnya (Prayekti & Lukiyono, 2022). Kandungan protein yang banyak dalam tahu mengakibatkan tahu gampang rusak, ini diakibatkan sebab protein merupakan medium yang baik untuk perkembangan mikroorganisme termasuk bakteri (Arumsari, 2016). Ampas tahu adalah limbah yang diperoleh dari tahap pembuatan kedelai dan tahu (Nur Anggraeni & Rahmiati, 2016).

Diagnosis penyakit tersebut dapat dilakukan melalui metode laboratorium dengan menumbuhkan bakteri *Salmonella* sp pada media yang bernutrisi semacam media Nutrient Agar. Media nutrient agar memiliki bentuk serbuk putih kekuningan dan akan menjadi padat setelah digunakan karena mengandung agar (Nurhidayanti, 2022). Media Nutrient Agar (NA) banyak digunakan oleh lembaga pendidikan untuk penelitian dan pembelajaran. Namun, tingginya harga media Nutrient Agar, dan untuk mendapatkan media Nutrient Agar, Anda harus memesannya dari pemasok kimia, oleh karena itu diperlukan media yang dapat dibuat dari bahan yang terjangkau di lingkungan, misalnya menggunakan tumbuhan, vegetasi, dan juga limbah yang bisa dimanfaatkan. (Arumsari, 2016).

Metode Penelitian

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium Mikrobiologi, Analis Kesehatan STIKES Panrita Husada Bulukumba. Penelitian ini dilakukan selama 12 hari pada Tahun 2024 dengan kegiatan yaitu sterilisasi alat, pengambilan ampas tahu, pembuatan tepung ampas tahu, peremajaan bakteri, pembuatan media alternatif tepung ampas tahu, pembuatan media NA, inokulasi bakteri *salmonella sp*, pewarnaan gram, dan pengamatan bakteri *salmonella sp*.

Metode

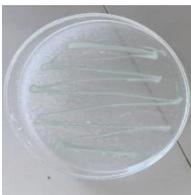
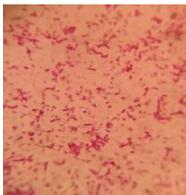
Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental, yaitu metode penelitian dengan melakukan kegiatan eksperimen yang digunakan untuk menentukan penggunaan tepung ampas tahu sebagai media pertumbuhan *salmonella sp*.

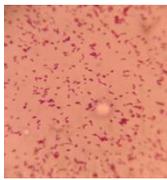
Hasil dan Pembahasan

Hasil

Berdasarkan hasil pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis yang telah dilakukan pada penggunaan tepung ampas tahu didapatkan hasil dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Hasil pengamatan bakteri *salmonella sp*.

No	Komposisi/ Media	Hasil Pengamatan	
		Makroskopis	Mikroskopis
1	Tepung ampas tahu/ 3 Gram	 Warna : Putih susu Permukaan : flat (rata) Koloni : convex (cembung)	 Bentuk : basil (batang) Bakteri gram : negatif, Warna : merah
2	Tepung ampas tahu/ 5 Gram	 Warna : Putih susu Permukaan : flat (rata) Koloni : convex (cembung)	 Bentuk : basil (batang) Bakteri gram : negatif, Warna : merah

3	Tepung ampas tahu/ 7 Gram		Warna : Putih susu Permukaan : flat (rata) Koloni : convex (cembung)		Bentuk : basil (batang) tidak beraturan Bakteri gram : negatif, Warna : merah
4	Tepung ampas tahu/ 9 Gram		Warna : Putih susu Permukaan : flat (rata) Koloni : convex (cembung)		Bentuk : basil (batang) tidak beraturan Bakteri gram : negatif, Warna : merah
5	Nutrient agar/ kontrol +		Warna : Putih susu Permukaan : flat (rata) Koloni : convex (cembung)		Bentuk : basil (batang) Bakteri gram : negatif, Warna : merah

Sumber: Data Hasil Penelitian, 2024

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini yaitu media yang sangat bagus digunakan dalam menumbuhkan bakteri adalah pada komposisi 3 gram dan 5 gram karena memiliki kualitas pertumbuhan seperti media *Nutrient agar*. Pembacaan hasil dari penggunaan media pertumbuhan bakteri dengan metode cawan gores adalah dengan mengamati hasil makroskopik dan mikroskopiknya. Setelah ditentukan rerata pertumbuhan kemudian diklasifikasikan kemampuan pertumbuhan berdasarkan Tabel 1 kemudian dianalisis statistik dengan melakukan uji normalitas data terlebih dahulu dilanjutkan dengan uji One Way ANOVA. Uji One Way ANOVA (analysis of variance). Selanjutnya dilakukan uji lanjut post hoc Tamhane.

Tabel 2. Hasil analisis Post Hoc Test Tamhane

Perlakuan	3 gram	5 gram	7 gram	9 gram	Kontrol+
3 gram	-	.574	.000	.000	1.000
5 gram	.574	-	.027	.000	.574
7 gram	.000	.027	-	.000	.000
9 gram	.000	.000	.000	-	.000
Kontrol +	1.000	.574	.000	.000	-

Sumber : Data Primer 2024

Berdasarkan Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa uji post-hoc menunjukkan jika data memiliki nilai ($p < 0,05$) maka data tersebut signifikan atau berbeda bermakna dengan komposisi lain jika ($p > 0,05$) maka data tersebut tidak signifikan atau tidak berbeda bermakna dengan komposisi lain. Analisis post hoc pada tabel tersebut menggunakan Tamhane karena variasi data atau Test of Homogeneity of variancesnya lebih kecil dari nilai (0,05).

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan bakteri *Salmonella sp* pada media tepung ampas tahu apakah bakteri tersebut dapat tumbuh dengan baik menggunakan bahan-bahan alami yang berasal dari limbah yang didaur ulang. Proses pembuatan tepung ampas tahu, dimana ampas tahu dikeringkan terlebih dahulu menggunakan oven hingga kering, kemudian di haluskan menggunakan blender, setelah itu di ayakan menggunakan ayakan mesh 100 untuk memperoleh serbuk dari ampas tahu. Setelah pembuatan tepung ampas tahu dilanjutkan proses pembuatan tingkat komposisi dari tepung ampas tahu dengan melarutkannya menggunakan aquades. Tujuan pembuatan komposisi untuk melihat pada komposisi manakah yang efektif untuk pertumbuhan bakteri *Salmonella sp*. Maka hasil uji statistik yang telah dilakukan pada komposisi 3 gram memberikan kualitas pertumbuhan bakteri yang paling baik (mean rank 40) di antara perlakuan lainnya. Komposisi 5 gram (mean rank 38) memiliki kualitas yang cukup baik juga. Komposisi 7 gram (mean rank 23), dan komposisi 9 gram (mean rank 7) memiliki kualitas kurang baik. NA sebagai kontrol (+) menghasilkan nilai rank 44 yang menghasilkan nilai rank tinggi yang sama dengan perlakuan komposisi 3 gram.

Hal ini dapat dilihat dengan pertumbuhan bakteri *Salmonella sp* yang ditemukan pada media tepung ampas tahu yang telah diinkubasi selama 24 jam

dengan suhu 37°C dengan ciri khusus pada pengamatan makroskopis seperti berwarna putih susu, koloni berbentuk bulat, permukaan cembung, tepi koloni rata. Sedangkan ciri khusus pada pengamatan mikroskopis menggunakan oil imersi yang diamati di bawah mikroskop, koloni berbentuk batang, susunan menyebar, dan berwarna merah.

Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa bakteri *Salmonella sp* dapat tumbuh pada media tepung ampas tahu pada semua komposisi namun efektif tumbuh pada media dengan komposisi 3 gram, dan 5 gram. Komposisi massa 3 gram, dan 5 gram, tidak memiliki perbedaan rerata bermakna dengan kontrol positif sedangkan komposisi massa 7 gram, dan 9 gram, dengan kontrol positif terdapat perbedaan rerata bermakna.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian mengucapkan terima kasih kepada Stikes Panrita Husada Bulukumba yang telah membantu selama melakukan penelitian.

Daftar Pustaka

- Andari, Susilowati, and D. Y. (2022). Isolasi dan Identifikasi *Salmonella sp* Pada Daging Ayam Seger Yang Dijual Di Pasar Legi Ponorogo. *Jurnal Delima Harapan*, 15018, 1–23.
- Arumsari, N. (2016). Identifikasi Bakteri *Salmonella sp*. Pada Daging Ayam Potong (Studi di Pasar Sumobito Jombang). *JURNAL EKONOMI, SOSIAL & HUMANIORA*, 13(3), 44–50.
- Fitri, M. T. A. (2019). Perbedaan Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Berdasarkan Konsentrasi Media Biji Kurma (*Phoenix dactylifera L.*). *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 3(1), 1–10.
- Nur Anggraeni, D., & Rahmiati, Rahmiati. (2016). Pemanfaatan Ampas Tahu Sebagai Pakan Ikan Lele (*Clariasbatrachus*) Organik. *Biogenesis: Jurnal Ilmiah Biologi*, 4(1), 53–57. <https://doi.org/10.24252/bio.v4i1.1469>
- Nurhidayanti, N. (2022). Perbandingan Media Alternatif Kacang Kedelai dan Media Nutrient Agar Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Indobiosains*, 4(2), 47. <https://doi.org/10.31851/indobiosains.v4i2.7997>
- Prayekti, E., & Lukiyono, Y. T. (2022). PENGGUNAAN TEPUNG AMPAS TAHU UNTUK MEDIA PERTUMBUHAN *Candida albicans* dan *Candida sp*. *Journal of Indonesian Medical Laboratory and Science (JoIMedLabS)*, 3(2), 170–183. <https://doi.org/10.53699/joimedlabs.v3i2.122>

- Umami, Y. R. (2017). Gambaran Pertumbuhan Bakteri Salmonella sp. Pada Telur Asin Dengan Waktu Penyimpanan Yang Berbeda. *Karya Tulis Ilmiah. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika*, 1–73. <http://repo.stikesicme-jbg.ac.id/id/eprint/314>
- Verawati, N., Aida, N., & Aufa, R. (2019). *Analisa Cemaran Bakteri Coliform dan Salmonella sp. pada Tahu di Kecamatan Delta Pawan Analysis of Coliform and Salmonella sp from Tofu at Kecamatan Delta Pawan*. 6(1), 61–71.
- Widianto, C. S., & Pambudi, Y. S. (2021). Analisa Cemaran Eschericia Coli dan Salmonella SP Serta Kualitas Fisik Tahu ditinjau dari Sanitasi Pabrik Tahu di Sentra Industri Tahu Krajan Mojosongo Surakarta. *Intelektiva : Jurnal Ekonomi, Sosial & Humaniora Analisa*, 03(03), 1–11.