



**Analisa Jumlah Bakteri Pada Tahu Dengan Pemberian Ekstrak Daun Setui  
(*Sandoricum koetjape* (Burm.f) Merr)**

**Bacterial Count Analysis Of Tofu With Setui Leaf Extract (*Sandoricum koetjape* (Burm.f) Merr)**

**Wirda Hanim<sup>1</sup>, Zidni Ilman Navia<sup>1</sup>, Fadhliani<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup> Program Studi Biologi, Fakultas Teknik, Universitas Samudra

<sup>2</sup> Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Malikussaleh

\*email Koresponden: [fadh.liani@unimal.ac.id](mailto:fadh.liani@unimal.ac.id)

**Article Info**

Article history :  
Received  
Received in revised  
Accepted  
Available online

**Abstract**

Tofu is one of the most favorite foods for Indonesians who are always present every day, namely as a side dish to accompany rice or as a snack. Protein and water are suitable media for the growth of micro-organisms, so that the tofu will quickly deteriorate which affects the shelf life of the tofu. Setui leaves contain active compounds, namely flavonoids, alkaloids, tannins and saponins that function as antibacterial. This study uses experimental observation techniques and quantitative analysis techniques using Duncan's statistical test. This research was conducted at the Samudra University Basic Laboratory. The purpose of this study was to analyze the effect of soaking the extract of setui leaf (*Sandoricum koetjape*) as a natural preservative on the Total Plate Count (TPC) in Tofu by immersing the extract concentration of 150 gr/l. The results obtained that the average total plate count (TPC) in the setui leaf extract was 2.44 x 10<sup>3</sup> CFU/g, and in the control it was 3.5 x 10<sup>3</sup> CFU/g. Based on these results, it can be said that the immersion of setui leaf extract (*Sandoricum koetjape*) can have an effect on inhibiting bacterial growth in tofu so that setui leaf extract (*Sandoricum koetjape*) can be used as a natural preservative.

*Keywords* : *Setui leaf extract (Sandoricum koetjape), Natural preservative, Tofu.*

**Abstrak**

Tahu merupakan salah satu makanan yang paling favorit bagi orang Indonesia yang selalu hadir di setiap harinya, yaitu sebagai lauk pendamping nasi maupun sebagai camilan. Protein dan air merupakan salah satu media yang sesuai untuk pertumbuhan mikroorganisme, sehingga tahu akan cepat mengalami kerusakan yang memengaruhi masa simpan tahu. Daun setui mengandung senyawa aktif yaitu flavonoid, alkaloid, tanin dan saponin yang berfungsi sebagai antibakteri. Penelitian ini menggunakan teknik observasi eksperimental dan teknik analisa secara kuantitatif menggunakan uji statistik Duncan. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Dasar Universitas Samudra. Tujuan pada penelitian ini adalah menganalisis adanya pengaruh perendaman ekstrak daun setui (*Sandoricum koetjape*) sebagai pengawet alami terhadap *Total Plate Count* (TPC) pada Tahu dengan perendaman konsentrasi ekstrak 150 gr/l. Hasil penelitian diperoleh rata – rata hasil *Total Plate Count* (TPC) pada ekstrak daun setui sebesar 2,44 x 10<sup>3</sup> CFU/g, dan pada kontrol sebesar 3,5 x 10<sup>3</sup> CFU/g. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil perendaman ekstrak daun setui (*Sandoricum koetjape*) dapat memberikan pengaruh untuk menghambat



pertumbuhan bakteri pada Tahu sehingga ekstrak daun setui (*Sandoricum koetjape*) dapat digunakan sebagai pengawet alami pada tahu.

**Kata Kunci** : : Ekstrak daun setui (*Sandoricum koetjape*) Pengawet alami, Tahu

## PENDAHULUAN

Tahu merupakan salah satu makanan yang paling favorit bagi orang Indonesia yang selalu hadir di setiap harinya, yaitu sebagai lauk pendamping nasi maupun sebagai camilan (Ningrum *et al.*, 2014). Tahu termasuk ke dalam golongan high perishable food sebab mengandung protein dan air yang tinggi, dimana mengandung protein antara 6- 9% dengan kadar air berkisar pada 84-88% (Winda, 2018). Protein dan air merupakan salah satu media yang sesuai untuk pertumbuhan mikroorganisme, sehingga tahu akan cepat mengalami kerusakan yang memengaruhi masa simpan tahu, yang disebabkan oleh adanya bakteri *Eschericia Coli* dan *Salmonella* yang dapat menimbulkan bau busuk, rasa asam, dan permukaan yang berlendir (Winda, 2018). Dimana kerusakan tahu sudah dapat ditandai dengan penurunan kualitasnya yakni dari sifat organoleptik tahu (warna, bau, tekstur dan aroma).

Standar kualitas tahu telah diatur dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3142-1998 yang menjelaskan bahwa tahu yang baik memiliki bau dan rasa yang normal, berwarna putih atau kuning normal, serta penampakan tidak berlendir dan berjamur. Pada kondisi biasa ( suhu kamar ) daya tahannya rata-rata 1-2 hari saja. Setelah lebih dari batas itu rasanya menjadi asam lalu berangsur- angsur busuk, sehingga tidak layak dikonsumsi lagi (Amri *et al.*, 2017). Dari hal ini dalam upaya pencegahan proses kerusakan tahu mendorong produsen tahu untuk menambahkan zat adiktif pada tahu yaitu pengawet sintetis, dimana jika dikonsumsi dalam jangka waktu lama secara terus menerus akan memiliki efek negatif pada tubuh yang terjadi akibat adanya akumulasi bahan pengawet tersebut. Dalam hal tersebut perlu dicari solusi untuk mengurangi efek negatif yang dapat ditimbulkan oleh pengawet sintetis tersebut dan menggantinya dengan pengawet alami yang lebih ramah lingkungan.

Ekstrak tanaman yang telah diketahui mempunyai aktivitas antibakteri dari golongan suku meliaceae, yaitu langsung duku, manggis dan kecap. Salah satunya adalah pengawet alami berasal dari tumbuhan yaitu *Sandoricum koetjape* disebut juga sebagai sentui/kecapi dikenal dalam suku Meliaceae, kecapi/Setui (*Sandoricum koetjape*) adalah tanaman asli yang berasal dari Malaysia, Kamboja dan Laos Selatan (Nassar, 2011). Kecapi termasuk suku Meliaceae yang banyak dimanfaatkan dalam pengobatan tradisional sebagai obat gangguan sistem pencernaan, obat mulas, sakit mata, obat panas, keputihan dan obat batuk (Swantara, 2009). Bagian tumbuhan yang umum digunakan sebagai obat tradisional adalah daun, buah, kulit batang, kulit buah dan akarnya. Tanaman kecapi mengandung senyawa flavonoid, saponin, dan polifenol yang dapat digunakan sebagai antimikroba (Warsinah *et.al.*, 2011). Setui termasuk suku meliaceae mengandung senyawa flavonoid, saponin dan polifenol yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Flavanoid merupakan suatu kelompok senyawa fenol terbesar yang ditemukan di



alam. Flavonoid dapat berperan sebagai antibakteri dengan mengganggu fungsi organel bakteri. Flavonoid menghambat pertumbuhan bakteri dengan menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, merusak membran bakteri yang menyebabkan lisis serta merusak mikrosom dan lisosom. Adapun senyawa alkaloid mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Fadhliani, 2020). Dari hal yang telah dipaparkan diatas mengenai kandungan daun setui yang berfungsi sebagai antimikroba, maka diduga bahwa daun setui dapat digunakan sebagai pengawet alami dengan menghambat pertumbuhan bakteri yang menyebabkan kerusakan tahu. Sampai saat ini belum ada informasi tentang penggunaan daun setui sebagai pengawet alami pada tahu. Berdasarkan hal itulah, maka penelitian mengenai pemanfaatan daun setui sebagai pengawet alami tahu dilakukan untuk memperoleh informasi pengawet alami pada tahu yang tidak membahayakan kesehatan.

### METODE PENELITIAN

Daun setui (*Sandoricum koetjape*) yang telah disortir diletakkan pada tampah kemudian dikeringkan pada suhu kamar, lalu dibersihkan dan ditimbang sebanyak 150gram. Selanjutnya, bahan dicuci bersih dan dimasukkan ke dalam sebuah panci yang berisi air sebanyak 1 Liter dan dilakukan proses ekstraksi menggunakan cara dekoksi yakni mengekstrak bahan dengan cara panas melalui perebusan pada suhu 100°C selama 30 menit. Hasil ekstraksi cair disaring dengan menggunakan kertas saring untuk memperoleh pengawet alami tahu kemudian dilakukan penimbangan pada tahu sebanyak 12 gr dan dimasukkan kedalam hasil rebusan daun setui direndam selama 120 menit kemudian ditiriskan dan dilakukan proses penyimpanan sejak hari ke 0 hingga hari ke- 3 (Winda, 2018).

Pengujian *Total Plate Count* menurut (Dian *et.al*, 2019) sampel tahu 12 gr kemudian dimasukkan ke dalam NaCL 0,9 % sebanyak 225 ml kemudian dicampur dengan blender steril. 1 ml suspensi (tingkat pengenceran 10<sup>-1</sup>) diambil dan dimasukkan ke dalam NaCl 0,9 % sebanyak 9 ml dan di peroleh pengenceran berikutnya 10<sup>-2</sup>. Pada setiap pengenceran dilakukan pengocokan minimal 25 kali. Lakukan hal yang sama untuk pengenceran seterusnya untuk kondisi sampel.

Media NA (Nutrien Agar) steril yang sudah didinginkan dan sejumlah 15 mL suspensi dituang ke cawan petri, kemudian di putar ke kiri dan ke kanan masing-masing 3 kali dan didorong ke depan dan ke belakang masing-masing 3 kali dan didorong ke depan dan ke belakang masing-masing 1 kali, selanjutnya didiamkan sampai media menjadi padat. Cawan petri diletakkan ke dalam inkubator pada keadaan terbalik. Suhu inkubator adalah 37°C selama 24 dan 48 jam, setelah inkubasi maka koloni dihitung. Kemudia menghitung banyaknya koloni berdasarkan *Standart Plate Count* (SPC). Perhitungan koloni sebagai berikut:

$$N = \text{Jumlah koloni per cawan} \times \frac{1}{\text{Faktor Pengenceran}}$$

Dengan :

Faktor pengenceran = Pengenceran x jumlah yang ditumbuhkan

N = jumlah koloni produk (koloni per mil atau per gram)

*Analisa Jumlah Bakteri pada Tahu dengan Pemberian Ekstrak Daun Setui.....*

*Hanim, et al, 2024*

*Hal. 31-36*



Keterangan = Bila jumlah koloni cawan lebih besar dari 300 pada seluruh pengenceran, maka melaporkan hasilnya sebagai terlalu banyak dihitung (TBUD).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji TPC merupakan uji bakteri, Penentu kadar TPC tersebut untuk mengetahui jumlah mikroba yang membentuk koloni di dalam sampel yang diteliti mulai dari kontrol sampai dengan perlakuan penambahan ekstraksi pada daun setui. Hasil perhitungan total bakteri (TPC) pada tahu dapat dilihat pada tabel 1. Jumlah bakteri tertinggi adalah pada perlakuan kontrol (A1) yaitu berkisar  $3,5 \times 10^3$  koloni/g, sedangkan untuk jumlah bakteri terendah pada perlakuan ekstraksi tahu daun setui (A2) yaitu berkisar  $2,44 \times 10^3$  koloni/g. Pengujian TPC untuk mengetahui konsentrasi optimum daun setui (*Sandoricum koetjape*) terhadap mikroba dan menghambat pertumbuhan mikroba pada tahu, hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 1 dan 2.

**Tabel 1.** Hasil Rerata Analisis Uji TPC

Sampel	Replikasi	
	A1	A2
Rata-rata	$3,5 \times 10^3$ koloni/g	$2,44 \times 10^3$ koloni/g

**Tabel 2.** Hasil Rerata Analisis Uji Nilai Log TPC

Sampel	Replikasi	
	A1	A2
Rata-rata	3,54 cfu/g	3,38 cfu/g

Tabel tersebut memperlihatkan bahwa pengujian pertama (A1) lebih tinggi dibandingkan dengan pengujian kedua (A2). Berdasarkan Tabel 2. rerata hasil analisis dapat dilihat bahwa pengaruh konsentrasi ekstrak daun setui memberikan pengaruh berbeda terhadap total mikroba tahu. Total mikroba tertinggi diperoleh dari kombinasi A1 yaitu sebesar 3,54 cfu/g dan terendah diperoleh pada perlakuan A2 yaitu 3,38 cfu/g. Berdasarkan hasil rata-rata analisis uji nilai tpc diketahui bahwa konsentrasi ekstrak daun setui 150 gr/l dari lama penyimpanan 3 hari menghasilkan total mikroba (3,38 CFU/g).

Penyimpanan tiga hari pada suhu ruang terutama untuk perlakuan kontrol menunjukkan bahwa total mikroba tahu terus meningkat pada setiap hari pengamatan sehingga tahu berjamur/berkapang. Hal ini berhubungan dengan tersedianya zat gizi pada tahu yang dapat digunakan untuk pertumbuhan bagi mikroba (Waryat *et.al.*, 2019).

Pada tahu kontrol kandungan gizi terutama protein yang tinggi serta kadar air yang tinggi menyebabkan tahu mudah rusak karena mudah ditumbuhi mikroba, sehingga tahu hanya bertahan maksimal 2 hari pada suhu ruang (Magdalena, 2015). Untuk memperpanjang umur simpan tahu dapat digunakan pengawet alami seperti ekstrak daun setui, Penambahan ekstrak daun setui akan menekan pertumbuhan mikroba. Hal ini diakibatkan oleh penggunaan konsentrasi ekstrak daun



setui yang memiliki kandungan senyawa seperti flavonoid, saponin dan polifenol yang dapat digunakan sebagai antibakteri (Rahmawati, 2018). Flavonoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen yang dapat merugikan kehidupan manusia, dengan cara menghambat pertumbuhan dinding sel mikroba (Utami, 2013).

Berdasarkan hasil uji TPC pengawet tahu alami dari daun setui hasil rata-rata pada tahu yaitu  $2,44 \times 10^3$  koloni/g, daun setui termasuk tergolong aman untuk dikonsumsi serta tergolong baik dan sudah memenuhi standarisasi (SNI) 01-3142-1998 ( $1,0 \times 10^6$  koloni/g). Penyebab cemaran mikroba pada bahan pangan dapat disebabkan karena jumlah awal mikroba pada tahu mempengaruhi jumlah mikroba selanjutnya sehingga akan meningkatkan jumlah cemaran mikroba pada produk hasil makanan (Sukmawati, 2018), selain itu juga dipengaruhi oleh lama penyimpanan sebelum dipasarkan ataupun waktu pemasaran yang terlalu lama.

### KESIMPULAN

Konsentrasi ekstrak daun setui 150 gr/l mampu menghambat pertumbuhan mikroba pada tahu sebesar  $2,44 \times 10^3$  koloni/g. Adapun saran yang dianjurkan untuk penelitian lanjutan yaitu Perlu dilakukan penelitian selanjutnya untuk mengkaji potensi pengawet alami dari bagian lain pohon setui (*Sandoricum koetjape*) seperti pada buah, kulit buah, kulit batang, maupun pada batang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amri Choirul, Nur Cholifah, Lilik Hendrarini. 2017. Pemanfaatan Bawang Putih dan Daun Pandan sebagai Pengawet Alami Tahu Ditinjau dari Masa Simpan dan Tingkat Kesukaan. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. Vol.9, No.1: 1-10.
- Berchmans, H. J. & Hirata, S. (2007). Biodiesel Production from Crude *Jatropha curcas* L. Seed Oil with a High Content of Free Fatty Acids. *Bioresource Technology*, 99, 1716-1721.
- Dian Fitriani, Suhariyadi, Syamsul Arifin. 2019. Efektivitas Ekstrak Daun Kenikir (*Cosmos caudatus kunth*) Sebagai Pengawet Alami Pada Tahu. *Jurnal Analisis Kesehatan*. Vol.8(2): 749-755.
- Fadhliani, 2020. Pengujian Antibakteri Ekstrak Etanol Jukut Pendul (*Kyllinga Brevifolia* Rottb) Untuk Menghambat Pertumbuhan Bakteri Patogen *Escherichia Coli*. *Jurnal Biological Samudra* 2(2); 114-120.
- Magdalena, N. V., dan Kusnaldi J., 2015. Antibakteri dari ekstrak kasar daun gambir (*Uncaria gambir* var *Cubadak*) metode microwave-assisted extraction terhadap bakteri patogen. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3 (1) : 124-125.
- Nassar Z. D, Abdalrahim A.F, Aisha, Malik. A. 2011. "The pharmacological properties of terpenoids from *sandoricum koetjape*", *Journal Webmed Central*. 1-12.
- Ningrum, P.L., Nainggolan, R. J., dan Ridwansyah. 2014. Pengaruh konsentrasi bubuk bawang putih dan garam dapur (NaCl) terhadap mutu tahu selama penyimpanan pada suhu kamar. *Jurnal Rekayasa Pangan*. Vol.2(3).



- Rahmawati. 2018. Jamur Sebagai Obat Fungsi As Medicines. *Jurnal Agroindustri* Volume 1 Nomor 1.
- Sukmawati. (2018). *Total Microbial Plates on Beef and Beef Offal*. Bioscience, 2(1), 22– 28.
- Swantara, I M. Dira dan Yenni Ciawi.2009 “Identifikasi senyawa antibakteri pada daun kecapi (*Sandoricum koetjape*)”,*Jurnal Kimia*, 3(2):61-68.
- Utami, D., E., P., (2013), *The Miracle Of Herbs*, PT Agro Media Pustaka, Jakarta :84
- Warsinah, E., K., dan Sunarto, (2011), *Identifikasi Senyawa Antifungi Dari Kulit Batang Kecapi (Sandoricum koetjape) Dan Aktifitasnya Terhadap Candida albicans*. majalah obat tradisional 16(3),165-173.
- Warsinah, Kusumawati, E., Sunarto. 2011. *Identifikasi senyawa antifungi dari kulit batang kecapi (Sandoricum koetjape) dan aktivitasnya terhadap candida albicans*. Majalah Obat Tradisional. 16(3):165-173.
- Waryat, Neng Riris Sudolar , Miskiyah, dan Juniawati, 2019, Aplikasi Vinegar sebagai Pengawet Alami untuk Meningkatkan Umur Simpan Tahu, *Jurnal Ilmiah Respati*, Vol.10(1):41-48, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), Bogor.
- Winda, S. 2018. *Pengaruh Penggunaan Ekstrak Daun Salam, Daun Sirih, Dan Serai Sebagai Pengawet Alami Tahu Terhadap Sifat Organoleptik*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandar Lampung.