

Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L*) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) sebagai Pengawet Tahu

Extract Piper betle L and Syzygium polyanthum as an preservative tofu

Sri Nur Wahyuni, Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian, Universitas Negeri Makassar. email: srinurwahyuni24@gmail.com

Husain Syam, Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian, Universitas Negeri Makassar. email: husain6677@yahoo.co.id

Andi Sukainah, Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian, Universitas Negeri Makassar. email: andisukainah@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perendaman campuran ekstrak daun sirih dan daun salam terhadap daya simpan tahu dan perubahan mutu tahu. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang mengeksplorasi pengaruh campuran ekstrak daun sirih dan daun salam terhadap kualitas tahu. Analisis dilakukan dengan 4 perlakuan konsentrasi campuran ekstrak daun sirih dan ekstrak daun salam (1:1) yaitu 0%, 3%, 6% dan 9% dan lama penyimpanan tahu pada suhu ruang 12 jam, 24 jam, 48 jam, 72 jam dan 96 jam. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini berupa analisis statistik berbantuan program SPSS V21 serta melalui pengujian ANOVA dan uji *Duncan*. Parameter yang diuji adalah Angka Lempeng Total (ALT), bakteri *Salmonella sp* dan bakteri *E. coli*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi perendaman campuran ekstrak daun sirih dan daun salam 9% dengan tiap lama penyimpanan 12 jam, 24 jam, 48 jam, 72 jam dan 96 jam merupakan perlakuan terbaik pada jumlah ALT yang dihasilkan, tidak tercemar bakteri *Salmonella sp* dan tidak tercemar bakteri *E. coli*.

Kata Kunci : Ekstrak, Daun Sirih, Daun Salam, Pengawet, Tahu

Abstract

This study aims to determine the effect of immersion of the mixture of betel leaf extract and bay leaves on the storability of the tofu and the quality change of tofu. This research is an experimental study using Randomized Block Design (RBD) which explores the effect of a mixture of betel leaf extract and bay leaves on the quality of tofu. The analysis was carried out with 4 treatments, the concentration of the mixture of betel leaf and bay leaf extract (1:1) was 0%, 3%, 6% and 9% and the tofu storage time at room temperature 12 hours, 24 hours, 48 hours, 72 hours and 96 hours. The analysis technique used in this research is statistical analysis assisted by SPSS V21 program and through ANOVA testing and Duncan test. The parameters tested are Total Plate Count (TPC), Salmonella sp and E. coli. The results showed that the concentration of the soaking mixture of betel leaf extract and bay leaves 9% with each storage time 12 hours, 24 hours, 48 hours, 72 hours and 96 hours is the best treatment on the amount of TPC, Salmonella sp and E. coli.

Keywords : *Extract, Piper betle L, Syzygium polyanthum, Preservative, Tofu*

Latar Belakang

Salah satu bahan pangan yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia adalah tahu. Tahu merupakan salah satu makanan tradisional yang populer. Namun demikian, tahu diketahui mempunyai masa simpan yang relatif pendek. Disimpan pada kondisi biasa (suhu ruang) daya tahannya rata-rata 1 – 2 hari, kemudian menjadi asam atau rusak (Winarno, 2004). Menurut Mahmudah (2009), pada suhu kamar, kerusakan tahu dimulai pada jam ke-12. Setelah lebih

dari batas tersebut rasanya menjadi asam lalu berangsur-angsur busuk, sehingga tidak layak dikonsumsi lagi. Keadaan tersebut menyebabkan perlunya proses pengawetan dalam memperpanjang masa simpan tahu.

Pengawet alami yang dihasilkan dari bahan alam merupakan pengawet yang aman untuk mengawetkan tahu. Bahan alam yang berpotensi digunakan sebagai pengawet alami ialah ekstrak daun sirih dan daun salam, karena memiliki senyawa aktif flavonoid dan tanin yang bersifat sebagai antibakteri (Tumangger *et al.*, 2017). Daun sirih

merupakan tanaman yang mempunyai manfaat untuk kesehatan seperti pengobatan luka, sakit gigi dan keputihan. Daun salam adalah tumbuhan yang merupakan penghasil rempah dan merupakan salah satu tanaman obat di Indonesia.

Penelitian mengenai pemanfaatan ekstrak daun sirih dan daun salam sebagai pengawet alami telah dilakukan. Menurut Pakpahan *et al.*, (2015), ekstrak daun sirih (*Piper betle*) dapat digunakan sebagai pengawet pada tahu. Selain itu, menurut Susilowati dan Tri (2017), membuktikan bahwa ekstrak daun salam dapat digunakan sebagai pengawet ikan layur.

Mikroorganisme merupakan penyebab utama dalam pembusukan pada tahu, sehingga memperpendek masa simpan. Bakteri patogen perusak pada tahu ialah bakteri *E. coli* dan bakteri *Salmonella* (Suprapti, 2005). Pemberian campuran ekstrak daun sirih dan daun salam pada tahu diduga dapat memperpanjang masa simpan tahu pada suhu ruang. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui konsentrasi efektif campuran ekstrak daun sirih dan daun salam, jumlah angka lempeng total, serta identifikasi

bakteri *Salmonella* dan identifikasi bakteri *E. coli*.

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh campuran ekstrak daun sirih dan daun salam terhadap daya simpan tahu dan perubahan mutu tahu.

Bahan dan Metode

Bahan

Bahan yang digunakan yaitu tahu, daun sirih, daun salam, etanol 96%, aquadest, *natrium agar*, *salmonella & shigella agar*, *eosin methylene blue agar* dan kertas saring.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Konsentrasi ekstrak yang digunakan pada perlakuan ini adalah 0%, 3%, 6% dan 9% dengan lama penyimpanan suhu ruang 12 jam, 24 jam, 48 jam, 72 jam dan 96 jam untuk campuran ekstrak daun sirih dan daun salam dengan ulangan sebanyak 3 kali.

Pengambilan Sampel

Daun sirih dan daun salam yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun yang sudah berwarna hijau tua dan

terbebas dari hama. Sampel tahu yang digunakan bebas pengawet kimia dan baru diproduksi.

Preparasi Sampel

Daun sirih dan daun salam yang telah dicuci, diambil dan dikeringkan pada *room draying* (tipe rak bersusun) dengan suhu 55°C selama 3 hari hingga benar-benar kering. Daun sirih dan daun salam yang telah dikeringkan, masing-masing ditimbang sebanyak 3,000 gram, kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga berbentuk simplisia.

Ekstraksi Daun Sirih (*Piper betle*) dan Daun Salam (*Syzygium polyantum*)

Simplisia daun sirih dan daun salam masing-masing sebanyak 3,000 gram dimaserasi dengan etanol 96% selama 48 jam dengan penggantian pelarut dilakukan setiap 24 jam disertai pengadukan (Pakpahan *et al.*, 2015). Filtrat hasil maserasi kemudian disaring menggunakan kertas saring sehingga diperoleh filtrat murni, selanjutnya dievaporasi menggunakan *rotary vacuum evaporator* sehingga diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan Larutan Campuran Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*) dan Daun Salam (*Syzygium polyantum*)

Ekstrak kental daun sirih dan ekstrak kental daun salam masing-masing dibuat dengan konsentrasi 0%, 3%, 6% dan 9% dengan perbandingan 300 ml aquadest dengan cara ditimbang sebanyak 0g, 9g, 18g dan 27g. Selanjutnya dengan perbandingan 1:1 antara jumlah ekstrak daun sirih dan jumlah ekstrak daun salam kemudian dilarutkan ke dalam 300 ml aquadest steril.

Aplikasi Ekstrak Pada Tahu

Sampel tahu seberat 100 gram yang akan digunakan dicuci bersih terlebih dahulu. Kemudian tahu direndam selama 15 menit kedalam masing-masing konsentrasi larutan kombinasi ekstrak daun sirih dan daun salam yaitu pada konsentrasi 0%, 3%, 6% dan 9%.

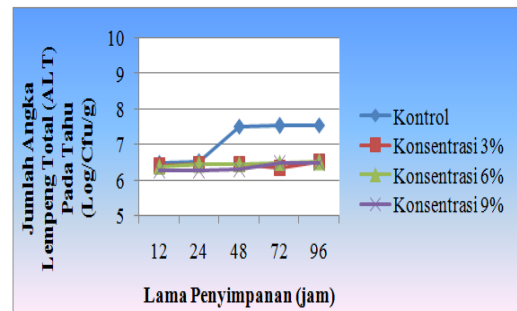
Hasil dan Pembahasan

Angka Lempeng Total (ALT)

Hasil analisis ANOVA yang telah dilakukan, menunjukkan perolehan nilai signifikansi lebih kecil dari standar yakni 0.05. Artinya, perlakuan dan lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap jumlah cemaran mikroba.

Data hasil pengujian duncan menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada konsentrasi ekstrak daun sirih dan daun salam 9% dengan perolehan nilai $2,43 \times 10^6$ koloni/g. Berdasarkan standar mutu tahu yang tertera dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3142-1998, diketahui bahwa standar cemaran mikroba Angka Lempeng Total adalah $1,0 \times 10^6$ koloni/g. Berdasarkan hasil pengujian ALT pada tahu menunjukkan bahwa pada perlakuan pemberian ekstrak 0%, 3%, 6% dan 9% dengan lama penyimpanan 12 jam hingga 96 jam, jumlah ALT telah melewati batas normal.

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi pengawet ekstrak daun sirih dan daun salam yang digunakan maka semakin rendah angka lempeng total (ALT) yang dihasilkan, dan untuk perlakuan kontrol yaitu perendaman tanpa penambahan ekstrak menghasilkan angka lempeng total (ALT) tertinggi dilihat dari penyimpanan 12 jam hingga 96 jam.



Gambar 1. Nilai Rataan Angka Lempeng Total (ALT) Tahu

Aplikasi ekstrak daun sirih dan daun salam dinilai dalam menghambat pertumbuhan mikroba dibandingkan dengan tanpa pemberian ekstrak daun sirih dan daun salam. Hal ini ditunjukkan pada penyimpanan 12 jam, 24 jam, 48 jam, 72 jam dan 96 jam semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sirih dan daun salam yang digunakan maka semakin rendah angka lempeng total (ALT) yang dihasilkan. Pada penyimpanan 12 jam menunjukkan bahwa tiap konsentrasi campuran ekstrak daun sirih dan salam memiliki perbedaan yang nyata, nilai ALT perlakuan konsentrasi 0% (kontrol) yaitu $3,11 \times 10^6$ koloni/g, perlakuan konsentrasi 3% yaitu $2,65 \times 10^6$ koloni/g, perlakuan konsentrasi 6% yaitu $2,49 \times 10^6$ koloni/g dan perlakuan konsentrasi 9% yaitu $1,87 \times 10^6$ koloni/g. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yanti *et al.*, (2009) semakin tinggi konsentrasi ekstrak sirih yang digunakan mempunyai kandungan fenol

yang lebih tinggi sehingga dapat menghambat pertumbuhan mikroba.

Hasil analisis ATL tahu (Gambar 1) menunjukkan pada tiap perlakuan dengan penyimpanan 12 jam, jumlah ALT telah melewati batas normal. Tahu tanpa perendaman campuran ekstrak daun sirih dan daun salam atau konsentrasi 0% (kontrol) memiliki nilai jumlah ALT tertinggi pada penyimpanan 12 jam hingga penyimpanan 96 jam. Pertumbuhan bakteri sudah mulai tinggi karena telah melebihi batas cemaran mikroba pada tahu. Hal ini disebabkan oleh adanya penanganan produk tahu yang kurang baik dan benar pada saat penyimpanan suhu ruang, seperti yang dikemukakan oleh Mahmudah (2009) bahwa penyimpanan suhu kamar kerusakan tahu dimulai pada jam ke-12, setelah lebih dari batas tersebut rasanya menjadi asam lalu berangsur-angsur busuk, sehingga tidak layak dikonsumsi.

Pada perlakuan 3%, 6% dan 9% dengan perendaman campuran ekstrak daun sirih dan daun salam, nilai ALT yang dihasilkan lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan 0% tanpa perendaman campuran ekstrak daun sirih dan daun salam. Jumlah ALT

yang masih rendah pada tahu perlakuan perendaman dalam larutan campuran ekstrak daun sirih dan daun salam konsentrasi 9% diduga karena kandungan senyawa aktif flavonoid terdapat pada kedua daun dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Sebagai antimikroba, daun sirih dan daun salam mengandung zat-zat aktif yaitu flavonoid. Flavonoid bekerja dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel bakteri. Flavonoid dapat merusak membran sel dengan cara menghambat sintesis makromolekul dan mendepolarisasi membran sel dan menghambat sintesis DNA, RNA maupun protein (Rahmawati, 2018).

Bakteri *Salmonella sp.*

Berdasarkan hasil pengamatan selama proses pengujian laboratorium, diperoleh sajian data seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh ekstrak daun sirih dan daun salam terhadap bakteri *Salmonella sp.* pada tahu

Perlakuan	Identifikasi Bakteri <i>Salmonella</i> Berdasarkan Lama Penyimpanan (jam)				
	12	24	48	72	96
K0 (0%)	.	+	+	+	+
K1 (3%)	.	.	+	+	+
K2 (6%)	+
K3 (9%)

Sumber: Hasil Penelitian, 2019

Keterangan:

+ : terdapat bakteri *Salmonella*

+ : bakteri *Salmonella* tidak teridentifikasi

Berdasarkan Tabel 1. dapat dilihat bahwa pada penyimpanan 12 jam pada perlakuan konsentrasi 0%, 3%, 6% dan 9% memiliki nilai negatif tercemar *Salmonella sp.* Pada perlakuan konsentrasi 0% (kontrol), pada penyimpanan 24 jam hingga 96 jam positif tercemar *Salmonella sp.* Perlakuan konsentrasi 3% pada penyimpanan 48 jam hingga 96 jam positif tercemar *Salmonella sp.* Perlakuan konsentrasi 6% pada penyimpanan 96 jam positif tercemar *Salmonella sp.* Sedangkan pada perlakuan perendaman campuran ekstrak daun sirih dan daun salam pada tingkat konsentrasi 9% dengan lama penyimpanan 12 jam hingga 96 jam memiliki nilai negatif tercemar *Salmonella sp* pada tahu yang dihasilkan.

Berdasarkan perolehan data pada Tabel 1. tersebut diketahui bahwa bakteri *Salmonella sp* terbanyak terdapat pada perlakuan kontrol dimana pada perlakuan ini tidak adanya penambahan ekstrak daun sirih dan daun salam. Sementara itu ditunjukkan bahwa bakteri *Salmonella sp* tidak

teridentifikasi pada perlakuan yang diberikan penambahan campuran ekstrak daun sirih dan daun salam sebesar 9%. Hal ini membuktikan bahwa perlakuan terbaik ditunjukkan pada konsentrasi 9% yaitu dengan nilai negatif tercemar bakteri *Salmonella sp* dengan lama penyimpanan 12 jam hingga 96 jam.

Daun sirih dan daun salam merupakan tumbuhan yang memiliki kualitas untuk menekan sejumlah cemaran mikroba perusak bahan pangan. Daun sirih dan daun salam mengandung senyawa aktif flavonoid, saponin dan tanin yang dapat merusak sel bakteri. Dalam penelitian ini menggunakan ekstrak etanol daun sirih dan daun salam yang memiliki senyawa aktif untuk menghambat pertumbuhan *Salmonella sp.* Daya hambat terhadap bakteri *Salmonella sp* disebabkan karena adanya kandungan zat aktif yaitu flavonoid, tanin dan Saponin (Nurchayati, 2014).

Bakteri *E. coli*

Bakteri *E. coli* merupakan jenis bakteri koliform fekal yang berbahaya bagi manusia. Hasil analisis *E. coli* terhadap sampel tahu ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh ekstrak daun sirih dan daun salam terhadap bakteri *E. coli* pada tahu

Perlakuan	Identifikasi Bakteri <i>E. coli</i> Berdasarkan Lama Penyimpanan (jam)				
	12	24	48	72	96
K0 (0%)	-	-	-	-	-
K1 (3%)	-	-	-	-	-
K2 (6%)	-	-	-	-	-
K3 (9%)	-	-	-	-	-

Sumber: Hasil Penelitian, 2019

Keterangan:

- + : terdapat bakteri *E. coli*
- : bakteri *E. coli* tidak teridentifikasi

Berdasarkan Tabel 2. diketahui bahwa bakteri *E. coli* pada keseluruhan perlakuan di tiap jam pengujiannya bakteri *E. coli* tidak teridentifikasi. Hal ini menunjukkan bahwa pada sampel tahu yang di uji tidak terkontaminasi oleh bakteri bakteri *E. coli*.

Bakteri *E. coli* merupakan bakteri indikator sanitasi, apabila jumlah bakteri tersebut tidak memenuhi syarat mutu maka akan menyebabkan penyakit terhadap yang mengonsumsinya. Berdasarkan standar mutu tahu yang tertera dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3142-1998, diketahui bahwa standar cemaran mikroba *E. coli* adalah maksimal 6 APM/g/25g.

Hasil pengujian pada Tabel 2 manunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak 0% (kontrol),

konsentrasi ekstrak 3% (K1), konsentrasi ekstrak 6% (K2) dan konsentrasi ekstrak 9% (K3) dengan variasi penyimpanan tahu (12, 24, 48, 72 dan 96 jam) tidak teridentifikasi adanya cemaran bakteri *E. coli*. Berdasarkan perolehan data pada Tabel 2 tersebut diketahui bahwa bakteri *E. coli* pada keseluruhan perlakuan di tiap jam pengujian bakteri *E. coli* tidak teridentifikasi. Hal ini menunjukkan bahwa pada pengujian tahu terhadap bakteri *E. coli* memberikan nilai negatif tercemar bakteri *E. coli*.

Menurut Hermawan (2007), mengemukakan bahwa bakteri *E. coli* berasal dari limbah manusia dan hewan. Selama hujan, air membawa limbah dari kotoran hewan dan manusia meresap ke dalam tanah atau mengalir dalam sumber air. *E. coli* dapat masuk ke dalam anak sungai, danau, atau air tanah. Apabila sumber air tanah dan perairan ini digunakan sebagai sumber air minum dan tidak melalui proses pengolahan air yang baik maka *E. coli* akan ada dalam air. Hal ini membuktikan, air yang digunakan dalam pembuatan tahu menggunakan air yang telah melalui proses pengolahan, bersih atau terbebas dari tercemar bakteri *E. coli* sejalan dengan hasil

penelitian negatif tercemar bakteri *E. coli*.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Campuran ekstrak daun sirih dan daun salam 9% memiliki nilai ALT terendah pada penyimpanan 12 jam – 96 jam pada suhu ruang.
2. Campuran ekstrak daun sirih dan daun salam 9% mampu mempertahankan mutu tahu yaitu mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella sp* pada penyimpanan 12 jam – 96 jam pada suhu ruang.
3. Campuran ekstrak daun sirih dan daun salam 9% mampu memperpanjang daya simpan tahu hingga hari ke 4 pada penyimpanan suhu ruang.

Daftar Pustaka

- Anonim. 1998. SNI 01-3142-1998. Standar mutu tahu. Jakarta : Badan Standardisasi Nasional.
- Hermawan, Anang. 2007. *Pengaruh Ekstrak Daun Sirih (Piper betle L.) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Escherichia coli dengan Metode Difusi Disk*. Skripsi. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Mahmudah, I. 2009. *Peningkatan Umur Simpan Tahu Menggunakan Bubuk Kunyit serta Analisa Usaha (Kajian: Lama Perendaman dan Konsentrasi Bubuk Kunyit)*. Naskah Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya, Malang.
- Nurchayati, E. 2014. *Khasiat Dahsyat Daun Salam*. Jakarta : Jendela Sehat Putra, I.M.D.S., Yustiantara, I.P.S., Paramita.
- Pakpahan, R. A., Siti, K. dan Masnur, T. 2015. Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle L.*) dan Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia L.*) sebagai Alternatif Pengawet Tahu. *Jurnal Protobiont*. 4 (1) : 115-119.
- Rahmawati. 2018. Jamur Sebagai Obat Fungsi As Medicines. *Jurnal Agroindustri* Volume 1 Nomor 1.
- Suprapti, M. L. 2005. *Pembuatan Tahu*. Yogyakarta: Kanisius.
- Susilowati, I. T. dan Tri, H. 2017. Potensi Ekstrak Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) sebagai

- Pengawet Pada Ikan Layur (*Trichiurus sp.*). *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, hlm.116-122.
- Tumangger, A., Herla, R. dan Mimi, N. 2017. Pengaruh Konsentrasi Bahan Pengawet Alami dari Ekstrak Daun Gambir (*Uncaria Gambir Roxb*) Terhadap Mutu Tahu Selama Penyimpanan. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. Vol.5 No.4.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia, Jakarta.
- Yanti, H., Hidayati dan Elvawati. 2009. Kualitas Daging Sapi dengan Kemasan Plastik PE (*Poliethylen*) dan PP (*Poliprophen*) di Pasar Arengka Kota Pekanbaru. *Jurnal Peternakan*. 5 (1): 262-279.