

## **PENGARUH PENAMBAHAN KUNYIT PUTIH (*Curcuma zedoaria*) TERHADAP AKTIVITAS AIR, TOTAL PLATE CONUT (TPC), STAPHYLOCOCCUS AUREUS DAN ESCHERICHIA COLI PADA TELUR ASIN**

*(The influence of addition white tumeric (*Curcuma zedoari*) on water activity, total plate count, staphylococcus aureus and escherichia coli of salty eggs)*

**Ermalinda Kasi, Gemini E. M. Malelak\*, Heri Armadianto, Gustaf Oematan**

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Kelautan, dan Perikanan, Universitas Nusa Cendana  
Jln. Adisucipto, Penfui, Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia 850001

\*Correspondent author, email: [geminimalelak@staf.undana.ac.id](mailto:geminimalelak@staf.undana.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penggunaan kunyit putih dalam pengolahan pangan disebabkan karena terdapat senyawa-senyawa bioaktif seperti fenol, flavonoid dan tannin yang bersifat sebagai antimikorba. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) terhadap kualitas telur asin. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan Acak Lengkap (RAL) 5x3. Perlakuan yang dikenakan adalah penambahan kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) sebanyak 0%, 30%, 40%, 50% dan 60%. Setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan (Analysis of Variance) ANOVA dilanjut dengan uji Duncan untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan kunyit putih sampai level 60% tidak mempengaruhi nilai aktivitas air (aw) ( $P>0.05$ ), menyebabkan peningkatan nilai total bakteri (TPC), kecuali pada 50% ( $P<0.05$ ), sementara bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* terdeteksi negatif untuk semua sampel. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa Penambahan kunyit putih sebanyak 50%, memberi nilai TPC terendah. Dalam pengolahan telur asin perlu dipastikan umur telur yang digunakan dan cara penyimpanan sehingga dapat menghindari kontaminasi oleh mikroba.

**Kata-kata kunci:** telur asin, kunyit putih, aktivitas air, TPC

### **ABSTRACT**

Using of *Curcuma zedoaria* in food processing because of the presence of bioactive compounds such as: phenols, flavonoids and tannins which act as antimicrobials. The purpose of this experiment were to evaluate the effect of adding *Curcuma zedoaria* on salted egg quality. Completely randomized design (CRD) 5 x 3 was used in this experiment. The treatment used was the addition of white turmeric (*Curcuma zedoaria*) as much as 0%, 30%, 40%, 50% and 60%. Every treatment consisted of three replications. Analysis of Variance (ANOVA) was used in this experiment followed by Duncan test to test the different among treatment. The results showed that the addition of white turmeric to a level of 60% did not affect the water activity value (aw), causing an increasing in the TPC value, except for 50% ( $P<0.05$ ), while *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli* were detected negative for all samples. The addition of white turmeric as much as 50%, gave the lowest TPC value. In processing salted eggs, it is necessary to ensure the age of the eggs used and storage methods so as to avoid contamination by microbes.

**Keywords:** salted egg, white tumeric, water activity, TPC

### **PENDAHULUAN**

Telur itik merupakan salah satu sumber gizi yang baik, dengan komposisi gizi telur itik yaitu protein 13,1%, energi 189 (Kkal), lemak 14,3%, karbohidrat 0,8 % dan air 70,8 % Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan RI. (2004). Telur itik memiliki bau amis yang tajam,

sehingga penggunaan telur itik dalam berbagai makanan tidak seluas telur ayam.

Telur itik sangat lazim diasinkan karena penetrasi garam ke dalam telur pada telur itik lebih mudah (Octarisa, 2013). Salah satu kelemahan telur itik yaitu mudah mengalami kerusakan seperti telur unggas lainnya baik

secara fisik, kimia, maupun oleh mikroba. Kerusakan pada telur dapat dihambat dengan melakukan pengawetan melalui proses pengasinan. Pengawetan telur bertujuan untuk mempertahankan kualitas dan memperpanjang daya simpan telur. Oleh sebab itu, perlu adanya inovasi dalam proses pengasinan telur supaya telur asin yang dikonsumsi tidak membahayakan kesehatan dan kualitas telur masih baik.

Kerusakan pada telur dapat dihambat dengan melakukan pengawetan melalui proses pengasinan. Pengawetan telur bertujuan untuk mempertahankan kualitas dan memperpanjang daya simpan telur. Peningkatan konsumsi telur asin dapat dilakukan dengan pembuatan telur asin beraneka rasa dengan penambahan suatu zat atau perlu inovasi baru yang dapat menjadikan telur tersebut sebagai pangan fungsional. Salah satu tumbuhan yang mengandung antioksidan yaitu kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) atau biasanya dikenal juga dengan nama kunir putih dikalangan masyarakat Indonesia.

Senyawa kimia yang terkandung dalam kunyit putih (*C. Zedoaria*) diantaranya monoterpen (dalam minyak atsiri), zedoarone, epicurminol, curcuminol, serta curcumin. Kunyit putih memiliki kandungan kadar air yang cukup

tinggi yaitu 81,4-90. Antioksidan di dalam kunyit putih berfungsi sebagai penghambat terjadinya penyakit degeneratif yang terjadi karena radikal bebas. Menurut Widjaya (2005) antioksidan dalam pangan berperan penting untuk mempertahankan mutu produk, mencegah ketengikkan, perubahan nilai gizi, perubahan warna dan aroma, serta kerusakan fisik lain yang diakibatkan oleh reaksi oksidasi. Banisalam *et al.* (2011) melaporkan bahwa, terdapat aktivitas antibakterial dari tanaman kunyit putih dalam melawan 4 bakteri yang terdiri dari dua bakteri gram negatif (*Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*) dan dua bakteri gram positif (*Bacillus cereus* dan *Staphylococcus aureus*). Aktivitas antimikroba kunyit putih dikarenakan adanya senyawa-senyawa bioaktif seperti fenol, flavonoid dan tannin yang terkandung di dalam kunyit putih (Pujimulyani *et al.*, 2010). Berdasarkan latar belakang diatas maka telah dilakukan penelitian tentang pengaruh penambahan kunyit putih terhadap kualitas telur asin ditinjau dari aktivitas air, total plate count (TPC), *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

## METODE PENELITIAN

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah: telur itik dibeli dari Kabupaten Kupang sebanyak 300 butir dengan bobot telur 62-80 g. Pengasinan dilakukan dengan metode basah menggunakan adonan abu gosok 5 kg, garam 5 kg dan ditambahkan 2 kg kunyit putih (*Curcuma zedoaria*). Waktu yang dibutuhkan untuk pemeraman atau pembalutan kurang lebih 10 hari. Kunyit putih dibeli dari Takari, garam dapur dan abu gosok dibeli dari Oebelo dan air bersih sesuai dengan kebutuhan penelitian.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode percobaan atau metode eksperimental. Selanjutnya rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak

Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 ulangan sehingga terdapat 15 unit percobaan. Perlakuan yang diuji adalah sebagai berikut: KP0 = tanpa penambahan kunyit putih (0%) sebagai kontrol; KP30 = penambahan kunyit putih 30% dari adonan abu gosok; KP40 = penambahan kunyit putih 40% dari adonan abu gosok; KP50 = penambahan kunyit putih 50% dari adonan abu gosok; KP60 = penambahan kunyit putih 60% dari adonan abu gosok

Data aktivitas air dan total plate count (TPC) dianalisis menggunakan ANOVA, apabila ada perbedaan antara perlakuan dilanjutkan dengan uji Duncan (SPSS 16).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Perlakuan terhadap Aktivitas Air pada Telur Asin

Rata-rata hasil analisis aktivitas air (aw) telur asin dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini. Analisa statistik menunjukkan bahwa penambahan kunyit putih 30%, 40%, 50% dan

60% tidak berpengaruh ( $P > 0,05$ ) terhadap aktivitas air (aw) telur asin rebus.

Aktivitas air (aw) merupakan ukuran ketersediaan air untuk fungsi biologis yang berhubungan dengan air pada makanan dalam bentuk bebas (Ray, 2004). Air dalam suatu bahan pangan berperan sebagai pelarut dengan

bentuk air bebas dan air terikat. Kandungan air yang tinggi dalam pangan akan mempengaruhi aktivitas air yang tinggi pula. Kadar air yang

rendah pada suatu bahan pangan dapat mempertahankan daya simpan pada suatu produk (Oktaviani, 2012).

Tabel 1. Pengaruh perlakuan terhadap aktivitas air (AW), Total plate conut (TPC), *Stapylococcus aureus* dan *Escherichia coli*

Perlakuan	Aktivitas air (%)	Total plate conut (TPC) (CFU/gr)	<i>Stapylococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>
Kontrol	0,97 ± 0,03	120±5 <sup>b</sup>	Negatif	Negatif
Kunyit putih 30%	0,94 ± 0,06	8330±30 <sup>d</sup>	Negatif	Negatif
Kunyit putih 40%	0,95 ± 0,01	256.67±7.64 <sup>c</sup>	Negatif	Negatif
Kunyit putih 50%	0,95 ± 0,01	0 <sup>a</sup>	Negatif	Negatif
Kunyit putih 60%	0,94 ± 0,06	246.67±49.07 <sup>c</sup>	Negatif	Negatif

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama berpengaruh nyata (P<0,05)

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan kunyit putih 30%, 40%, 50% dan 60% tidak berpengaruh nyata (P>0,05) terhadap aktivitas air (aw) telur asin rebus. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kunyit putih 30-60% tidak merubah nilai aktivitas air telur asin. Hal ini dikarenakan tingginya kadar air dalam kunyit putih serta senyawa yang ada dalam kunyit putih tidak dapat menurunkan aktivitas air pada telur asin.

Penelitian ini didukung oleh Froning *et al.*, (2002), menyatakan bahwa nilai aktivitas air telur asin utuh sekitar 0,912, Sedangkan rata-rata nilai aktivitas air dengan penambahan kunyit putih yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah 0,94–0,97. Hal ini menunjukkan bahwa nilai aktivitas air telur asin lebih tinggi. Tingginya nilai aktivitas air ini dipengaruhi oleh kandungan air yang terdapat dalam kunyit putih yang digunakan dalam penelitian ini. Peningkatan ini dikarenakan pada dasarnya penyimpanan suatu bahan makanan di ruang terbuka meningkatkan kadar CO<sub>2</sub>, mempengaruhi aktivitas air (Yudhabuntara, 2004). Aktivitas air pada suatu bahan pangan dapat rusak sesuai dengan batas kemampuan simpannya. Hal ini mungkin juga pengaruh dari ukuran partikel abu gosok yang besar sehingga laju difusi ke dalam isi telur akan lebih cepat dan lebih banyak. Seiring dengan itu air yang masuk ke dalam isi telur juga akan lebih banyak.

### Pengaruh Perlakuan Terhadap Total plate conut (TPC) pada Telur Asin

Berdasarkan hasil analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan kunyit putih berpengaruh nyata (P<0,05) terhadap total plate conut (TPC) pada telur asin rebus. Penambahan kunyit putih dalam adonan pembungkus telur asin diharapkan dapat menekan pertumbuhan

bakteri, ini dikarenakan adanya zat antibakteri seperti fenol, flavonoid dan tanin (Pujimulyani *et al.* 2010). Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1. Dimana penambahan 50% kunyit putih pada adonan dapat menekan pertumbuhan bakteri (KP50=0) bila dibandingkan perlakuan lainnya. Semakin tinggi level penambahan kunyit putih pada proses pembuatan telur asin rebus maka semakin tinggi pula kadar tanin yang berfungsi sebagai bahan penyamak kulit telur. Keadaan ini menyebabkan mikroorganisme yang ada diluar telur akan lebih sulit masuk dalam telur sehingga jumlahnya akan lebih sedikit.

Peran garam sangat penting untuk dapat menarik kadar air dalam kadar tertentu sehingga mencegah pertumbuhan mikroba pada telur. Proses penetrasi garam berjalan secara difusi setelah garam (NaCl) mengion menjadi Na<sup>+</sup> dan Cl<sup>-</sup>. Ion tersebut masuk kedalam telur karena tekanan osmotik dari larutan garam. Tekanan osmotik dari larutan garam tergantung konsentrasi garam tersebut. Tekanan osmotik merupakan dorongan untuk terjadinya transport molekul melalui selaput tipis karena adanya perbedaan kepekatan antara kedua larutan sampai tercapainya keadaan seimbang / isotonik (Damayanti, 2008).

Pada penambahan kunyit putih dengan level 60% jumlah total plate conut (TPC) meningkat. Bertambahnya total plate conut (TPC) ini dikarenakan zat aktif yang terkandung dalam kunyit putih mempunyai batas tertentu. Jika kunyit putih yang ditambahkan melewati batas tersebut maka zat aktif yang terkandung dalam kunyit putih sudah tidak bekerja lagi dalam menghambat pertumbuhan total plate conut (TPC). Kemungkinan lain naiknya jumlah total plate conut (TPC) ini dikarenakan ada jenis bakteri yang tahan terhadap garam. Zulaekah dan Widiyahningsih (2005) menyebutkan

bahwa, pada fase logaritmik sel jasad renik membelah dengan cepat dan konstan, kecepatan pertumbuhan sangat dipengaruhi oleh medium tempat tumbuhnya seperti kandungan nutrient, juga kondisi lingkungan termasuk suhu dan kelembaban udara.

Dari Tabel tersebut juga dapat dilihat jumlah total plate conut (TPC) pada penambahan kunyit sebesar 30% mencapai nilai TPC tertinggi. Tingginya jumlah total plate conut (TPC) pada tersebut kemungkinan disebabkan pada saat pembuatan adonan tidak merata yang pada akhirnya ada beberapa telur asin jumlah total plate conut (TPC)nya cukup tinggi. Kemungkinan lain tingginya nilai total plate conut (TPC) dalam penelitian ini yaitu telur yang digunakan telah terkontaminasi bakteri atau bakteri tercemar saat telur dicuci dan pada saat proses pembuatan adonan pengasinan.

Batas maksimum cemaran mikroba (BMCM) khusus untuk telur asin SNI No. 01-7388-2009 adalah sebanyak  $2,5 \times 10^3$  CFU/gr. Artinya telur asin yang dihasilkan pada perlakuan dalam penelitian ini secara mikrobiologis layak untuk dikonsumsi, kecuali telur asin dengan level penambahan kunyit putih 30% secara mikrobiologis tidak layak dikonsumsi.

### **Pengaruh Perlakuan terhadap Staphylococcus Aureus dan Escherichia coli pada Telur Asin**

Rata-rata bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli telur asin yang diberi kunyit putih ditampilkan pada Tabel 1. Bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli terdeteksi negatif pada semua sampel telur asin. Hasil negatif ini dikarenakan materi yang digunakan berasal dari ternak yang bersih dan sehat.

Pujimulyani *et al.*, (2010) melaporkan bahwa, kunyit putih mengandung senyawa-senyawa bioaktif seperti fenol, flavonoid, tannin yang bersifat antioksidan dan juga antimikroba. Dimana masing-masing senyawa bioaktif berperan dalam menghambat aktivitas mikroba pada telur asin rebus. Hal ini memperlihatkan bahwa kunyit putih yang digunakan dalam penelitian ini mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli. Penelitian ini juga didukung oleh Chen *et al.*, (2008) menyatakan bahwa kandungan senyawa dalam kunyit putih mampu menghambat pertumbuhan S. aureus dan E. coli.

Dalam kaitannya dengan kasus keracunan makanan, S. Aureus menimbulkan intoksikasi pada konsumen melalui enterotoksin yang dibentuknya mencemari makanan yang dikonsumsi. Enterotoksin ini bersifat tahan panas (heat stable), tahan asam dan tahan terhadap pengaruh enzim proteolitik seperti pepsin dan tripsin (Paryati, 2003). Kontaminasi pada telur dapat berasal dari lingkungan. Bakteri S. aureus yang berada di lingkungan luar akan menempel pada cangkang telur dan selanjutnya mengadakan penetrasi ke dalam telur melalui pori-pori pada cangkang telur.

Dalam kaitannya dengan kasus keracunan makanan, S. Aureus menimbulkan intoksikasi pada konsumen melalui enterotoksin yang dibentuknya mencemari makanan yang dikonsumsi. Enterotoksin ini bersifat tahan panas (heat stable), tahan asam dan tahan terhadap pengaruh enzim proteolitik seperti pepsin dan tripsin (Paryati, 2003). Kontaminasi pada telur dapat berasal dari lingkungan. Bakteri S. aureus yang berada di lingkungan luar akan menempel pada cangkang telur dan selanjutnya mengadakan penetrasi ke dalam telur melalui pori-pori pada cangkang telur.

Dalam kaitannya dengan kasus keracunan makanan, S. Aureus menimbulkan intoksikasi pada konsumen melalui enterotoksin yang dibentuknya mencemari makanan yang dikonsumsi. Enterotoksin ini bersifat tahan panas (heat stable), tahan asam dan tahan terhadap pengaruh enzim proteolitik seperti pepsin dan tripsin (Paryati, 2003). Kontaminasi pada telur dapat berasal dari lingkungan. Bakteri S. aureus yang berada di lingkungan luar akan menempel pada cangkang telur dan selanjutnya mengadakan penetrasi ke dalam telur melalui pori-pori pada cangkang telur.

Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 19-2897-1992, telur asin dapat dikategorikan mempunyai kualitas mikrobiologis yang masih bagus dan masih aman untuk dikonsumsi apabila kandungan bakteri S. aureus kurang dari 10 koloni/gram. Artinya telur asin yang dihasilkan dalam penelitian ini secara mikrobiologis memiliki kualitas yang baik dan aman dikonsumsi baik telur asin kontrol maupun telur asin yang sudah diberi perlakuan dengan penambahan kunyit putih.

Batas maksimum cemaran mikroba (BMCM) Escherichia coli khusus untuk telur asin SNI No. 01-7388-2009  $1 \times 10^3$  koloni/gram. Artinya telur asin yang dihasilkan dalam

penelitian ini secara mikrobiologis memiliki kualitas yang baik dan aman dikonsumsi baik telur asin kontrol maupun telur asin yang sudah

diberi perlakuan dengan penambahan kunyit putih.

## SIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian pengaruh penambahan kunyit putih (*Curcuma zedoaria*) tidak mempengaruhi aktivitas air, i menyebabkan peningkatan nilai total plate count (TPC) namun pada level penambahan kunyit putih 50% dapat menurunkan total plate count (TPC). Dalam

penelitian ini telur asin yang dihasilkan tidak terdeteksi adanya bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada telur asin rebus. Dalam pengolahan telur asin perlu dipastikan umur telur yang digunakan dan cara penyimpanan sehingga dapat menghindari kontaminasi oleh mikroba.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standar Nasional. 2009. Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan. Jakarta: SNI. 7388 : 2009
- Banisalam B, Sani W, Philip K, Imdadul H, Khorasani A. 2011. Comparison between in vitro and in vivo antibacterial activity of *Curcuma zedoaria* from Malaysia. *Afr J Biotech*. 10: 11676-11681.
- Chen IN, Chang C, Wang C, Shyu Y, Chang TL. 2008. Antioxidant and Antimicrobial Activity of Zingiberaceae Plants in Taiwan. *Plant Foods* 63:15.
- Damayanti A. 2008. Sifat fisik, kimia dan organoleptik telur asin yang direndam pada konsentrasi garam dan umur telur yang berbeda. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI. 2004. Daftar Komposisi Bahan-Bahan Makanan. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Froning GW, Peters D, Muriana P, Eskridge K, Travnicsek D, Sumner SS. 2002. International Egg Pasteurization Manual. United States (US): United Egg Association.
- Octarisa R. 2013. Pengaruh Perbandingan Tepung Tapioka dengan Telur Asin dan Lama Pengukusan pada Pembuatan Kerupuk Telur terhadap Kadar Garam dan Kesukaan Rasa. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(1): 157-162.
- Oktaviani H, Kariada N, Utami NR. 2012. Pengaruh Pengasinan terhadap Kandungan Zat Gizi Telur Bebek yang Diberi Limbah Udang. *Unnes Journal of Life Science* 1(2): 106-112.
- Paryati SPY. 2003. Keracunan Makanan oleh Bakteri. *Jurnal Veteriner* 4(1): 1-3.
- Pujimulyani D, Raharjo S, Marsonce Y, Santoso U. 2010. Aktivitas antioksidan dan kadar Senyawa Fenolik pada Kunir Putih (*Curcuma manga* Val.) Segar dan Setelah Blanching. *AgriTech* 30(2): 68-74.
- Ray B. 2004. Fundamental Food Microbiology. 3rd Ed. CRC Press, USA.
- Widjaya H. 2005. Paduan Proses Pengawetan Telur Utuh dengan Cara Pengasinan dan Penyamakan. Bogor: Fateba-IPB.
- Yudhabuntara D. 2004. Pengendalian Mikroorganisme Dalam Bahan Makanan Asal Hewan. Disajikan Dalam Pelatihan Pengawas Kesehatan Masyarakat Veteriner Yang Diselenggarakan Oleh Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan Departemen Pertanian, Bogor 18-25 Agustus 2003. Hal.1-9.
- Zulaekah, Widiyaningsih. 2005. Pengaruh konsentrasi ekstrak daun teh pada pembuatan telur asin rebus terhadap jumlah bakteri dan daya terimanya. *Jurnal penelitian sains & Teknologi* 6(1): 1-13.