

**PENGARUH KONSENTRASI EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium Sativum L*) DAN LAMA PERENDAMAN TERHADAP UMUR SIMPAN PEMPEK IKAN GABUS***Effect of Concentration of Garlic Extract (*Allium Sativum L*) and Soaking Time on the Shelf Life of Pempek Snakehead***Permata Della<sup>1</sup>, Asep Dodo Murtado<sup>2</sup>, Suyatno<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pangan  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Palembang.  
Jl. Jenderal Ahmad Yani 13 Ulu, Palembang 30263.\*[permata114477@gmail.com](mailto:permata114477@gmail.com)**ABSTRAK**

Pempek merupakan makanan tradisional khas Palembang Sumatera Selatan yang terkenal di seluruh Indonesia. pempek dibuat dari campuran bahan dasar seperti daging ikan giling, tepung tapioka, garam dan bumbu penyedap yang kemudian dimasak dengan cara direbus. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak bawang putih (*Allium sativum L*) dan lama perendaman terhadap umur simpan pempek ikan gabus. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium kimia Universitas Muhammadiyah Palembang dan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan. Metode yang digunakan adalah metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara Faktorial dengan sembilan kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali. Faktor perlakuan yang diamati yaitu konsentrasi ekstrak bawang putih antara lain  $E_1 = 10\%$ ,  $E_2 = 30\%$  dan  $E_3 = 50\%$  dan lama perendaman antara lain  $L_1 = 10$  menit,  $L_2 = 20$  menit dan  $L_3 = 30$  menit. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah uji kimia yaitu meliputi kadar air serta keberadaan lendir secara visual. Berdasarkan hasil analisis kadar air tertinggi pada interaksi perlakuan  $E_1L_1$  (nilai rata-rata 59,139%) dan terendah pada interaksi perlakuan  $E_3L_3$  (nilai rata-rata 54,323%). Interaksi perlakuan  $E_3L_3$  (konsentrasi ekstrak bawang putih 50% dan lama perendaman 30 menit) pada hari ke 11 penyimpanan pada suhu dingin belum mengalami terdapat lendir di permukaan pempek ikan gabus. Sedangkan interaksi perlakuan lainnya sudah mulai menunjukkan tanda-tanda kerusakan pempek ikan gabus pada penyimpanan hari ke 10, kerusakannya semakin meningkat dengan bertambahnya waktu simpan. Interaksi perlakuan  $E_3L_3$  (konsentrasi ekstrak bawang putih 50% dan lama perendaman 30 menit) menghasilkan pempek dengan umur simpan terbaik yaitu selama 12 hari.

**Kata kunci:** Umur Simpan, Bawang Putih, pempek ikan gabus**ABSTRACT**

Pempek is a traditional food typical of Palembang, South Sumatra which is famous throughout Indonesia. Pempek is made from a mixture of basic ingredients such as ground fish meat, tapioca flour, salt and seasonings which are then cooked by boiling. The purpose of this study was to determine the effect of garlic extract concentration (*Allium sativum L*) and soaking time on the shelf life of snakehead fish pempek. This research was carried out at the chemistry laboratory at the University of Muhammadiyah Palembang and at the Palembang Health Laboratory Center. The method used was a Randomized Block Design (RBD) method which was arranged in a factorial manner with nine treatment combinations and repeated

three times. The treatment factors observed were the concentration of garlic extract, including E1 = 10%, E2 = 30% and E3 = 50% and the soaking time included L1 = 10 minutes, L2 = 20 minutes and L3 = 30 minutes. The parameters observed in this study were chemical tests which included water content, as well as visual observations which slime. Based on the results of the analysis, the highest water content was in the E1L1 treatment interaction (average value 59.139%) and the lowest was in the E3L3 treatment interaction (54.323% average value). Interaction of E3L3 treatment (50% concentration of garlic extract and 30 minutes of soaking time) on day 11 of storage at cold temperatures did not mucus formed on the surface of the snakehead fish pempek. While the interactions of other treatments have started to show signs of damage to the snakehead fish pempek on the 10th day of storage, the damage increases with increasing storage time. The E3L3 treatment interaction (50% garlic extract concentration and 30 minutes soaking time) produced pempek with the best shelf life of 12 days.

**Keywords:** *Shelf Life, Garlic, snakehead fish pempek*

## Pendahuluan

Pempek merupakan makanan tradisional khas Palembang Sumatera Selatan yang terkenal di seluruh Indonesia. Menurut Alhanannasir *et al.*, (2020) pempek dibuat dari campuran bahan dasar seperti daging ikan giling, tepung tapioka, garam dan bumbu penyedap yang kemudian dimasak dengan cara direbus. Pempek dapat dibuat menjadi beberapa varian bentuk yaitu pempek lenjer, pempek keriting, pempek kulit, pempek telur, pempek adaan, pempek kapal selam, pempek lenggang, pempek panggang dan pempek tahu.

Pempek selain memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi juga memiliki masalah utama yang dihadapi oleh industri pempek yaitu mutu produk yang tidak konsisten dan umur simpan yang rendah. Produksi pempek di kota Palembang saat ini telah dilakukan oleh berbagai jenis tipe usaha, mulai dari usaha kecil, menengah sampai dengan usaha penjualan pempek yang sudah memiliki brand ternama. Namun sayangnya umur simpan pempek sangat singkat yaitu hanya bertahan 16 jam bila disimpan pada suhu ruang (Mahayani *et al.*, 2021). Secara alami pempek mampu bertahan hingga 2 hari dalam suhu kamar,

sedangkan dalam penyimpanan beku mampu bertahan hingga 4 bulan (Murtado dan Yani, 2014). Hal ini menjadi kendala pengiriman pempek ke luar daerah Palembang yang harus ditempuh lebih dari 10 jam perjalanan, akibatnya perlu dilakukan penambahan bahan pengawet untuk memperpanjang umur simpannya.

Bawang putih (*Allium sativum* L) merupakan umbi dari tanaman *Allium sativum* L., termasuk dalam famili *Amaryllidaceae*. Zat bioaktif yang berperan sebagai antibakteri dalam bawang putih adalah *allicin* yang mudah menguap (volatil) dengan kandungan sulfur (Purwantiningsih *et al.*, 2019).

Oleh karena itu, melakukan pra penelitian terhadap pempek menggunakan bawang putih yang dicampur kedalam adonan dengan perbandingan pempek yang direndam dengan ekstrak bawang putih yang disimpan selama 12 hari di dalam lemari pendingin. Setelah dilakukan pengamatan selama 12 hari menghasilkan pempek yang dicampur bawang putih kedalam adonan mengalami kerusakan pada hari ke 3 sedangkan pempek yang direndam dengan ekstrak bawang putih mengalami kerusakan pada hari ke 12 dengan ditandai perubahan warna, aroma, lendir dan jamur. Perlakuan ekstrak bawang putih dengan konsentrasi 50% dan

lama perendaman 30 menit merupakan perlakuan yang terbaik.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dan untuk parameter indikator kerusakan visual digunakan metode deskripsi. Faktor penelitiannya adalah konsentrasi ekstrak bawang putih dan lama perendaman masing-masing dengan tiga perlakuan, sehingga membentuk sembilan kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging ikan gabus giling, tepung tapioka, air, garam dan bawang putih. Bahan kimia untuk analisis kimia meliputi alkohol 70%, media pengencer BPW, media PCA dan aquades.

Alat yang digunakan untuk penelitian adalah timbangan digital, penggiling ikan dengan merek hanka tipe HK-028 A, baskom, pisau, piring, kompor, panci, spatula, sendok, Thinwall. Alat-alat untuk analisis kimia oven pengering, gunting, timbangan analitik, erlenmeyer 100 ml, pinset, pipet 1ml, pipet gelas 25 ml dan 100 ml, petridish, autoclave dan alat inkubator. Alat untuk penyimpanan dingin yaitu kulkas.

### Pembuatan Pempek Ikan Gabus

Pembuatan pempek ikan gabus penelitian ini adalah sebagai berikut : Ikan gabus disortasi pembuangan isi perut serta insang. Pencucian daging ikan dengan air bersih yang mengalir. Ikan gabus selanjutnya dilakukan pemisahan dari kepala, tulang dan kulit (pemfiletan). Daging ikan kemudian digiling sampai halus. Tepung dilakukan penimbangan sebanyak 300 g, daging ikan gabus giling sebanyak 300 g dan garam sebanyak 2,5% (7,5 g). Air disiapkan sebanyak 50% (150 ml). Daging ikan gabus giling, garam dan

air dicampur secara merata. Selanjutnya tepung tapioka ditambahkan sedikit demi sedikit sebanyak 300 gram sambil diaduk pelan-pelan. Adonan yang sudah kalis dibentuk atau dicetak lenjer kecil dengan diameter 2 cm dan panjang 6 cm. Adonan yang sudah dicetak kemudian direbus selama 15 menit hingga matang atau ditandai pempek mengapung pada permukaan air rebusan. Pempek yang sudah matang diangkat dan ditiriskan dengan penyaring.

### Pengawetan Pempek dengan Minyak

Bawang putih dipilih segar dengan ukuran yang seragam. Bawang putih dilakukan pengupasan kulit terluarnya. Bawang putih dicuci dengan air bersih yang mengalir. Bawang putih kupas ditiriskan selama 15 menit. Bawang Putih kupas digiling menggunakan blender dan menghasilkan bubur bawang putih. Bubur bawang putih dipisahkan ekstrak dan ampasnya menggunakan kain saring.

Setelah bawang putih di ekstrak kemudian dibuatkan konsentrasi menjadi beberapa konsentrasi dengan rumus :

$$V_1 \times N_2 = V_2 \times N_1$$

Keterangan :

$V_1$  = Volume awal

$N_2$  = Konsentrasi akhir

$V_2$  = Volume akhir

$N_1$  = Konsentrasi awal

### Cara Penyimpanan Pempek

Pempek ikan gabus disiapkan secara serentak sesuai masing-masing perlakuan. Pempek dilakukan pengemasan dalam wadah plastik mika sebanyak 3 pempek untuk masing-masing perlakuan. Pempek dilakukan penyimpanan pada lemari pendingin serta dilakukan pengamatan secara visual setiap 1 hari sekali sampai pempek menunjukkan tanda-tanda kerusakan.

## Pengamatan Visual

Pempek ikan gabus yang sudah dikemas kemudian disimpan dalam lemari pendingin dilakukan pengamatan visual setiap hari sampai ada tanda kerusakan pada pempek. Pengamatan terhadap ada tidaknya perubahan warna, ada tidaknya jamur dan lendir serta perubahan aroma pada pempek ikan gabus. apabila belum ada perubahan terhadap warna putih khas pempek, belum ada jamur, belum ada lendir dan aroma khas pempek maka diberi keterangan (-), apabila ada perubahan sedikit terhadap warna putih agak kusam, jamur warna putih sedikit, ada lendir sedikit dan aroma agak amis maka diberi keterangan (+), apabila ada perubahan cukup banyak warna putih agak kekuningan, jamur warna putih agak banyak, lendir agak banyak dan aroma amis banyak maka diberi keterangan (++) dan apabila ada perubahan banyak terhadap warna putih kekuningan, jamur warna kehitaman, ada lendir banyak dan aroma agak busuk maka diberi keterangan (+++). Setiap kali pengamatan dilakukan pemotretan sebagai bukti pendukung data deskripsi.

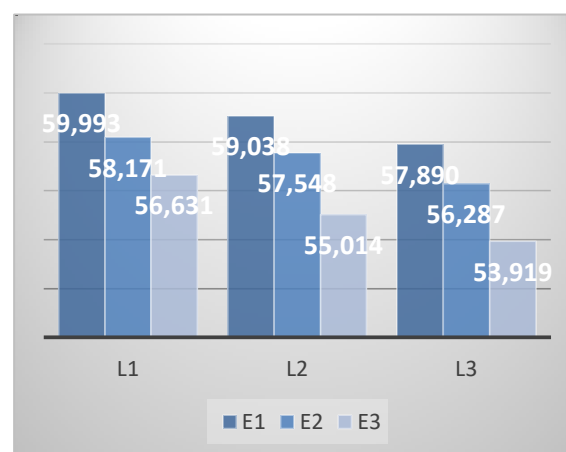
## Hasil dan Pembahasan

### Analisis Kadar Air

#### a. Kadar Air

Hasil uji BNJ menunjukkan bahwa interaksi perlakuan  $E_1L_1$  berbeda sangat nyata dengan interaksi perlakuan  $E_1L_2$ ,  $E_2L_1$ ,  $E_1L_3$ ,  $E_2L_2$ ,  $E_3L_1$ ,  $E_2L_3$ ,  $E_3L_2$  dan interaksi perlakuan  $E_3L_3$ . Interaksi perlakuan  $E_1L_2$  berbeda sangat nyata interaksi perlakuan  $E_2L_1$ ,  $E_1L_3$ ,  $E_2L_2$ ,  $E_3L_1$ ,  $E_2L_3$ ,  $E_3L_2$  dan interaksi perlakuan  $E_3L_3$ . Interaksi perlakuan  $E_2L_1$  berbeda tidak nyata dengan interaksi perlakuan  $E_1L_3$  dan  $E_2L_2$ , tetapi berbeda sangat nyata dengan interaksi perlakuan  $E_3L_1$ ,  $E_2L_3$ ,  $E_3L_2$  dan interaksi perlakuan  $E_3L_3$ . Interaksi perlakuan  $E_1L_3$  berbeda tidak nyata dengan interaksi perlakuan  $E_2L_2$ , tetapi berbeda sangat nyata dengan interaksi perlakuan

$E_3L_1$ ,  $E_2L_3$ ,  $E_3L_2$  dan interaksi perlakuan  $E_3L_3$ . Interaksi perlakuan  $E_2L_2$  berbeda sangat nyata dengan interaksi perlakuan  $E_3L_1$ ,  $E_2L_3$ ,  $E_3L_2$  dan interaksi perlakuan  $E_3L_3$ . Interaksi perlakuan  $E_3L_1$  berbeda tidak nyata dengan interaksi perlakuan  $E_2L_3$ , tetapi berbeda sangat nyata dengan interaksi perlakuan  $E_3L_2$  dan interaksi perlakuan  $E_3L_3$ . Interaksi perlakuan  $E_2L_3$  berbeda sangat nyata dengan interaksi perlakuan  $E_3L_2$  dan  $E_3L_3$  dan interaksi perlakuan  $E_3L_2$  berbeda sangat nyata dengan interaksi perlakuan  $E_3L_3$ . Kadar air pempek ikan gabus tertinggi terdapat pada interaksi perlakuan  $E_1L_1$  (konsentrasi ekstrak bawang putih 10% dan lama perendaman 10 menit) dengan nilai rata-rata 59,139% dan terendah pada interaksi perlakuan  $E_3L_3$  (konsentrasi ekstrak bawang putih 50% dan lama perendaman 30 menit) dengan nilai rata-rata 54,323%. Hasil rata-rata kadar air pempek ikan gabus yang direndam ekstrak bawang putih dengan berbagai konsentrasi dan lama perendaman dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Nilai Rata-Rata Uji Kadar Air

Kadar air adalah salah satu metode uji laboratorium kimia yang sangat penting dalam industri pangan untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi. Semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan, akan semakin besar kemungkinan kerusakannya.

baik sebagai akibat aktivitas biologis internal (metabolisme) maupun masuknya mikroba perusak

Bawang putih dalam bentuk ekstrak dengan konsentrasi berbeda yang digunakan untuk merendam pempek ikan gabus dapat mempengaruhi kadar air produk selama penyimpanan 12 hari. Bawang putih mengandung zat gizi protein cukup tinggi dapat menurunkan kadar air yang ada pada pempek ikan gabus. Perlakuan dengan konsentrasi ekstrak bawang putih sebanyak 50% (50% ekstrak bawang putih : 50% air) pada perlakuan E<sub>3</sub> menghasilkan kadar air terendah dari perlakuan lainnya. Penurunan kadar air tersebut dikarenakan protein dapat membentuk ikatan silang antara asam amino dari protein dengan gugus hidroksil dari tapioka yang mengakibatkan molekul air pada bahan tidak terikat sempurna pada protein dan pati tapioka, sehingga molekul air mudah menguap selama 12 hari penyimpanan dingin.

## Pengamatan Visual

### Ada Tidaknya Lendir

Hasil pengamatan visual terhadap ada tidaknya lendir pada pempek ikan gabus pada penyimpanan hari ke 1 hingga hari ke 9 (Lampiran 15) belum ada lendir yang terdapat di permukaan pempek ikan gabus pada seluruh interaksi perlakuan. Permukaan pempek ikan gabus mulai ada sedikit lendir setelah penyimpanan hari ke 10 pada interaksi perlakuan E<sub>1</sub>L<sub>1</sub> (II dan III), E<sub>1</sub>L<sub>2</sub> (II), E<sub>1</sub>L<sub>3</sub> (I dan III), E<sub>2</sub>L<sub>1</sub> (II), E<sub>2</sub>L<sub>2</sub> (III) dan E<sub>2</sub>L<sub>3</sub> (I). Penyimpanan hari ke 11 sebagian besar interaksi perlakuan memiliki lendir dalam jumlah sedikit pada permukaan pempek ikan gabus, kecuali interaksi perlakuan E<sub>3</sub>L<sub>1</sub> (II dan III), E<sub>3</sub>L<sub>2</sub> (I, II dan III) dan E<sub>3</sub>L<sub>3</sub> (I, II dan III) belum terlihat adanya lendir. Penyimpanan hari ke 12 hampir seluruh interaksi perlakuan terdapat lendir pada permukaan pempek

ikan gabus, kecuali interaksi perlakuan E<sub>3</sub>L<sub>3</sub> (II dan III) belum ada lendir di permukaan pempek.

Lendir merupakan tanda kerusakan pangan dibentuk oleh mikroorganisme bakteri yang melekat pada bahan pangan dan peralatan proses pengolahan makanan. Penyimpanan pempek ikan gabus pada suhu dingin dan perendaman dalam ekstrak bawang putih yang mengandung antimikrobia (Allicin, Ajoene dan Flavonid), selama sembilan hari penyimpanan masih memiliki kemampuan menekan laju metabolisme bakteri yang menghasilkan sisa metabolisme berupa lendir di permukaan pempek ikan gabus.

Semakin lama penyimpanan maka intensitas adanya lendir pada permukaan pempek ikan gabus semakin banyak koloninya. Lendir yang berasal dari sisa metabolisme bakteri dan terhidrolisisnya pati tapioka dan protein ikan gabus menghasilkan bahan bersifat lekat mulai terlihat di permukaan pempek ikan gabus pada penyimpanan hari ke 10

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Konsentrasi ekstrak bawang putih dan lama perendaman berpengaruh sangat nyata dan interaksinya berpengaruh nyata terhadap kadar air Kadar air pempek ikan gabus tertinggi terdapat pada interaksi perlakuan E<sub>1</sub>L<sub>1</sub> (konsentrasi ekstrak bawang putih 10% dan lama perendaman 10 menit) dengan nilai rata-rata 59,139% dan terendah pada interaksi perlakuan E<sub>3</sub>L<sub>3</sub> (konsentrasi ekstrak bawang putih 50% dan lama perendaman 30 menit) dengan nilai rata-rata 54,323%.

Interaksi perlakuan E<sub>3</sub>L<sub>3</sub> pada hari ke 11 penyimpanan pada suhu dingin belum ada lendir yang terbentuk di permukaan pempek ikan gabus. Sedangkan interaksi perlakuan lainnya sudah mulai menunjukkan tanda-tanda kerusakan pempek ikan gabus pada penyimpanan hari ke 10 seluruh perlakuan menunjukkan

tanda-tanda kerusakan dan kerusakannya semakin meningkat pada hari ke 11 pada seluruh perlakuan.

### Daftar Pustaka

- Alhanannasir dan A.D. Murtado.2020. Karakteristik Kimia dan Organoleptik Pempek Lenjer Kecil Kering dengan Perlakuan Konsentrasi CaCl<sub>2</sub>. Jurnal Agroteknologi. 14(01):69-77.
- Hendra. 2017. Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* L) dan Lama Penyimpanan Terhadap Daya Awet Tahu Putih. Jurnal Biota. 3 (2) : 54-65.
- Kulsum. 2014. Aktivitas Antifungi Ekstrak Bawang Putih dan Black Garlic Varietas Lumbu Hijau dengan Metode Ekstraksi yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. Skripsi FKIP Universitas Muhamadiyah Surakarta.
- Lingga ME, Rustama M.M. 2017. Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak air dan etanol bawang putih (*Allium sativum*) terhadap Bakteri Gram Negatif dan Gram Positif yang diisolasi dari Udang Dogol (*Metapenaeus monoceros*), Udang Lobster (*Panulirus sp*), dan Udang rebon (*Mysis dan Acetes*). Jurnal Ilmiah Biologi. 5 (2): 17-24
- Mahayani, A., dan Nirmalawaty, A. 2021. Karakteristik Kimia Pempek Akibat Penambahan Konsentrasi Ekstrak Kulit Buah Naga Dan Metode Penyimpanan. Jurnal Stigma. 14 (1): 10 – 17.
- Murtado, A D., dan Verayani, A. 2014. Hedonic Quality of Empek-Empek with the Addition of Kappa Carrageenan.and Flour Porridge. Food Science and Quality Management ISSN. 34: 1 - 6.
- Oktavianti, D. 2016. Pengaruh Filtrat Bawang Putih (*Allium Sativum*) Terhadap Jumlah Koloni bakteri pada Filet Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Prosiding Seminar Nasional*. Program Studi Biologi dan Pusat Studi Lingkungan. Universitas Malang. Skripsi. FAPERIKA IPB. Bogor.
- Purwantiningsih, T. I.,Rusae, A., danFreitas, Z. 2019. Uji In Vitro Antibakteri Ekstrak Bawang Putih sebagai Bahan Alami untuk Menghambat Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Sains Peternakan, 17(1): 1-4.
- Tambunan, R. D. 2009. Keempukan Daging dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Lampung.
- Wibowo, S. 2007. Bawang Putih, Bawang Merah dan Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Jakarta.